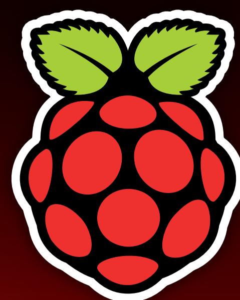
■ I trucchi per un boot rapidissimo ■ Il futuro di Firefox raccontato dal Presidente di Mozilla

LINUX PRO

Diventa protagonista della programmazione Open Source

APRILE 2015



Raspberry Pi
Ecco i segreti della nuova 2.0!

IL LINUX DEL FUTURO

PROVA SUBITO LE PROSSIME GRANDI NOVITÀ





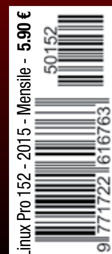
BACKBOX LINUX

LA DISTRO PERFETTA PER GLI ESPERTI DI SICUREZZA



Il desktop come vuoi tu
Abbiamo messo alla prova i migliori: ecco quale è perfetto per te... **p.48**

Privacy totale
Cancella i tuoi dati dal disco fisso e rendili davvero irrecuperabili! **p.68**



TARIFFA R.O.C. - POSTE ITALIANE SPA - ABB. POST. - D.L. 353/2003 (CONV. IN L. 27/02/2004 N. 46) ART. 1, COMMA 1, S/NA - DISTRIBUTORE: PRESS-DI, MILANO

ACCADEMIA DEL CODICE



8 pagine di pura programmazione
da pagina 84

Sprea Editori

Addio a Internet Explorer

Microsoft ha annunciato che saluterà Internet Explorer e con Windows 10 lancerà un nuovo browser. Non sappiamo se ci sarà qualcuno che sentirà effettivamente la mancanza di IE: quelle poche volte che qualche nostro amico lo lancia sul suo computer e ci capita di navigarci ci assale quella sensazione di stare usando uno strumento improprio. Il browser di Microsoft è uno dei maggiori responsabili dei rischi in Rete ed è un dinosauro la cui estinzione è arrivata fin troppo tardi. Eppure Internet Explorer ha uno straordinario merito, seppure decisamente involontario. Per chi ne ha seguito l'evoluzione, indovinare quale è facile: il successo di Firefox e più in generale del Software Libero per Internet. Firefox è un programma straordinario ma è innegabile che la spinta enorme al suo utilizzo è arrivata in parte dagli utenti che non ne potevano più della lentezza, della pesantezza e della vulnerabilità del browser di Microsoft. Eppure, anche in questo momento in cui ricordiamo vicende grottesche legate a Internet Explorer in cui facciamo fatica a ricordare l'ultima volta che abbiamo cliccato sulla sua icona (se l'abbiamo mai fatto...) non possiamo che rallegrarci che Microsoft volti pagina e provi con un nuovo browser. Certo, non sarà un software Open Source, quindi ci interesserà fino a un certo punto, ma sarà un nuovo concorrente nella guerra della navigazione su Internet e, naturalmente, la concorrenza produce qualità. I programmi di navigazione non hanno ancora di certo raggiunto la perfezione ed è solo un bene che arrivi un nuovo concorrente in grado di portare magari qualche funzione interessante che le controparti Open Source possano prendere come ispirazione. Noi intanto continueremo a navigare liberi...

La redazione di Linux Pro



CONTATTI

Domande alla redazione: **redazione@linuxpro.it**
Abbonamenti: **abbonamenti@linuxpro.it**
Arretrati: **arretrati@linuxpro.it**
Problemi con il DVD: **aiutocd@sprea.it**
Sito Web: **www.linuxpro.it**
Oppure inviate le vostre lettere a:
***Linux Pro*, Sprea S.p.A.,**
Via Torino 51, 20063 Cernusco S/N
Telefono: 02.92432.1

LINUX PRO 152

Sommario LINUX PRO

Benvenuti nel centocinquantaduesimo numero di Linux Pro, la guida definitiva a Linux e al mondo Open Source

In primo piano

LE TECNOLOGIE DEL FUTURO SI PROVANO OGGI!





LINUX PRO

Sommario

IL PROSSIMO NUMERO ESCE IL 12 MAGGIO

IL DVD IN BREVE

LATO A

DISTRIBUZIONI
- Back Box 4.1



LATO B

DISTRIBUZIONI
- Gnome 3.14
- Lunar Linux 1.7.0
- Tails 1.3

RIVISTA
- Cherrytree 0.35.7
- Enlightenment 0.19.4
- IPFire 2.17
- Konversation 1.5.1
- Neverball 1.6.0
- 0 A.D.
- OpenSSH 6.7
- Remmina 1.0.0
- RecomXaraLX 0.7
- Snapper 0.2.6
- Tomahawk 0.8.2

Quando trovi questo bollo negli articoli, cerca il software nel DVD



Newsdesk

Ogni mese tutte le novità dal mondo delle aziende e della comunità Open Source

Se hai news da segnalarci o dei commenti scrivi a newsdesk@linuxpro.it

Mobile

Ubuntu Phone è realtà

È stata una lunga attesa, ma finalmente è nato il primo **Ubuntu Phone**. Da qualche settimana è disponibile l'**Aquaris E4.5 Ubuntu Edition**, prodotto da BQ, e sembra l'attesa per questo smartphone fosse spasmodica, dato che il primo stock, prodotto in edizione limitata, è andato completamente esaurito nel giro di un'ora. Ciò fa ben sperare per il futuro del neonato sistema operativo marcato Canonical, soprattutto perché l'apparecchio prodotto non è poi così straordinario. Infatti ha un display da 4,5 pollici qHD, con una risoluzione di 960x540 pixel. Il processore è un MediaTek quad-core Cortex-A7 a 1,3 GHz e 1 GB di RAM. Inoltre ha una fotocamera frontale da 5 megapixel e una posteriore da 8 MPX. Tutto sommato, queste specifiche non sono male, ma non possono nemmeno essere definite entusiasmanti, se non si tiene conto del prezzo abbastanza contenuto di 169,90 €, che probabilmente ha contribuito ad aumentare il livello di interesse. Tra l'altro, operatori telefonici offriranno contratti che comprendono il BQ Aquaris Ubuntu Edition tra cui amena.com, Giffgaff e Portugal Telecom. Ma ciò che ci interessa davvero è Ubuntu Phone, il sistema operativo che ha così tanto da offrire e che si distingue nettamente da quelli di Apple e Google. Infatti, Ubuntu Phone sembra nato per cambiare radicalmente il nostro modo di interagire con i dispositivi mobili e le app che vi installiamo. Invece di mostrarcele una per una, in varie griglie, come succede con Android e iOS, Ubuntu Phone propone i rivoluzionari Scope, integrandovi app e servizi grazie a un'interfaccia facile da usare. Così non dovremo continuamente sfogliare schermate di icone. Pare che dobbiamo aspettarci l'arrivo di notissime app. A questo proposito, **Cristian Parrino**, VP della divisione Mobile di Canonical, ha dichiarato che prossimamente avremo quelle per Facebook, Twitter, eBay, Time Out, Yelp, Spotify e Dropbox. In certi casi saranno quelle ufficiali, oppure avremo valide alternative. In pratica, stiamo parlando di un migliaio di app pronte a sbarcare su questo sistema operativo. L'impressione è che il BQ Aquaris non sia nato per il grosso pubblico, ma per gli sviluppatori e che Canonical abbia seriamente puntato a metterlo il più velocemente possibile a loro disposizione. Molto probabilmente, il dispositivo pensato per un mercato più vasto è il cinese **MX4** di Meizu, che dovrebbe avere caratteristiche molto più accattivanti, come il SoC octa-core MediaTek MT6595, il display da 5,36 pollici 1920x1152 IPS, una fotocamera da 20 megapixel. il 4G-LTE e 2 GB di RAM. Con questa configurazione, Ubuntu Phone diventerà un concorrente pericoloso. LXP



› Speriamo che l'Aquaris E4.5 Ubuntu Edition, prodotto da BQ, sia il primo di una lunga serie di dispositivi mobili con Ubuntu Phone



› Gli Scope rappresentano un'interfaccia rivoluzionaria, che ci auguriamo riesca a distinguere Ubuntu Phone dalla massa

Crowdfunding

GNUPG può diventare realtà

Se pensiamo che la privacy e la protezione delle nostre email sia una faccenda molto seria e, di conseguenza, usiamo applicazioni per cifrarle, allora ci sono buone probabilità che stiamo usando **Gnu Privacy Guard** o un software comunque basato su di esso. In tutto il mondo, giornalisti, aziende, dissidenti e informatori, come il ben noto Edward Snowden, usano costantemente questo genere di programmi. Tuttavia, di recente, si è scoperto che l'uomo che si nasconde dietro il codice, **Wener Koch**, è rimasto praticamente al verde. Sebbene continui a correggere e ad aggiornare Gnu Privacy Guard dalla sua residenza a Erkrath, in Germania, in un'intervista rilasciata a Pro Publica (**http://bit.ly/16utiOZ**), lo sviluppatore ha dichiarato che era ormai a corto di denaro. Una campagna di crowdfunding, iniziata lo scorso dicembre, è riuscita a raccogliere ben 43.000 dollari, ma molto meno dei 137.000, che erano l'obiettivo prestabilito. Tuttavia, da quando è stato pubblicato l'articolo sulle difficoltà economiche che sta affrontando Koch, un gran numero di persone e di associazioni ha deciso di correre in suo aiuto, raccogliendo fondi per l'uomo dietro il software che tanti di noi usano quotidianamente. La Core Infrastructure Initiative di Linux Foundation, che è stata creata proprio per situazioni di questo genere, gli ha fatto una donazione di 60.000 dollari. Facebook e Stripe (un servizio per il pagamento online) hanno garantito al suo progetto una somma annuale pari a 50.000 dollari ciascuno. Anche la sua pagina per le donazioni (**http://gnupg.org/**) è stata inondata di denaro e, se vogliamo ringraziare Koch per il duro lavoro che sta svolgendo su questo software importantissimo, visitiamo la pagina e diamogli tutto ciò che possiamo. LXP



› **Wener Koch è lo sviluppatore di Gnu Privacy Guard, il software per la protezione delle nostre email più usato**

PEC

Un anno di PEC gratuita

La decisione presa dall'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID) di sospendere progressivamente le caselle CEC-PAC, con estensione @postacertificata.gov.it, dedicate esclusivamente alla comunicazione tra cittadini e Pubblica Amministrazione, coinvolgerà circa 1,2 milioni di utenti. Tale scelta è stata fatta con lo scopo di favorire la convergenza di ogni comunicazione di posta certificata su sistemi di PEC standard che attualmente vengono usati per l'invio di posta elettronica tra cittadini, professionisti e imprese. La sospensione seguirà un percorso ben definito: fino al 17 luglio le caselle potranno essere usate solo per ricevere messaggi. Invece, dal 18 luglio fino al 17 settembre potremo solo consultarle e salvare i vecchi messaggi. Infine, nei tre anni successivi, sarà solo possibile richiedere l'accesso al registro dei messaggi. Diventa quindi necessario attivare un servizio PEC per riempire il vuoto che si sta creando. Dei tre gestori abilitati in Italia a offrire ai titolari di una casella CEC-PAC questa migrazione, **Aruba PEC** (**www.pec.it**) è l'unica che offrirà un servizio piuttosto utile e pratico. Infatti, potremo conservare il contenuto della vecchia casella CEC-PAC tramite un processo automatico di sincronizzazione. Così, se attiveremo questo servizio, tutti i contenuti presenti e i messaggi in arrivo sulla nostra CEC-PAC, verranno importati in automatico nella nuova casella PEC, ma solo entro il 17 settembre prossimo. A rendere ancora più interessante questa offerta, l'azienda, che gestisce oltre 3,8 milioni di caselle, ha deciso di concedere questo servizio gratuitamente per un anno ai nuovi clienti. Per maggiori informazioni, colleghiamoci all'indirizzo **www.pecgratuita.it**. LXP



› **Collegandoci con la pagina www.pecgratuita.it, avremo gratuitamente per un anno una casella PEC gestita da Aruba**

Le tecnologie del futuro



Linux sta sempre più diventando non solo leggero e dinamico ma anche estremamente potente. Ecco allora come provare oggi sulla vostra distro le innovazioni di domani per dare un'iniezione di potenza al vostro computer!

Decantiamo spesso le lodi di Linux, soprattutto quando riesce a riportare in vita computer oramai obsoleti e pronti solo per la discarica. Tuttavia, a questo proposito, è opportuno fare qualche considerazione, così da evitare che affermazioni del genere possano essere mal interpretate. Linux, infatti, non è un sistema povero di risorse, buono solo a far resuscitare vecchi PC. Anzi, è tutto il contrario. Il pinguino è ricco di software all'avanguardia, sempre aggiornato e pronto a far fronte alle sfide tecnologiche del futuro. Certo, se guardiamo ad alcune distro, quanto abbiamo detto potrebbe non essere considerato veritiero. Bisogna però tenere presente che gli sviluppatori di sistemi devono guardare prima di tutto alla compatibilità e alla stabilità, così da fornire software in grado di funzionare in modo corretto e soddisfacente. Anche distro come Ubuntu e le sue varianti, ognuna delle quali utilizza i pacchetti Debian testing, non usano mai software troppo recente. Il rischio, infatti, è mettere a repentaglio la stabilità del sistema a causa di applicazioni non del tutto rodate.

> "Ciò che mostriamo di seguito, potrete vederlo all'opera nelle vostre distro già da quest'anno"

Se però siete tra quelli che non possono aspettare e vogliono avere tutto subito, allora le prossime pagine fanno per voi. Vi illustreremo le ultime tecnologie Linux in fase di sviluppo. Non si tratta di teorie, ma di realtà che potrete vedere già da quest'anno. Ovviamente non è tutto rose e fiori. Vi mostreremo alcune delle insidie maggiori che queste novità portano con sé. Ciò nonostante, sarà nostra cura farvi vedere come provarle senza mettere a repentaglio il sistema. Non ha importanza quale distro utilizzate, anche se avere Gentoo o Arch rende le cose più semplici. Ubuntu o Fedora vanno più che bene.

Il kernel Linux

Sottoponete a un trapianto di cuore il vostro sistema

Cominciamo parlando del kernel, il cuore del sistema operativo. Le nuove versioni vengono rilasciate circa ogni due mesi, anche se durante questo periodo di tempo non è inusuale l'aggiunta di qualche aggiornamento minore. Questo significa che la distro che state utilizzando sfrutterà un kernel già sorpassato rispetto a quello in via di sviluppo. Un gap che si accentua se il sistema è di tipo long-term. Di solito è opportuno saper aspettare, evitando di aggiornare troppo presto. Si evitano così problemi di stabilità e funzionamento che difficilmente possono essere risolti senza mal di testa. Tuttavia, se proprio non potete farne a meno, è nostro dovere informarvi sulle buone ragioni per cui si dovrebbe aggiornare un kernel alla versione più moderna disponibile**:**

» **Sicurezza:** è possibile che nella versione in uso del kernel siano stati scoperti alcuni bug che influenzano stabilità e sicurezza del sistema. In questo caso, sarà sicuramente presente un aggiornamento che risolve questi problemi.

» **Driver:** se avete hardware di nuova generazione, è probabile che i driver adatti non siano stati aggiunti nel kernel che utilizzate. Un aggiornamento, in questo caso, risolve l'inconveniente.

» **Funzioni:** nei kernel più recenti, di solito, sono disponibili un maggior numero di funzioni. Se per esempio si utilizza un filesystem Btrfs, è quasi sempre una buona idea aggiornare il kernel all'ultimo disponibile, infatti, si tratta di un supporto in via di sviluppo e in costante miglioramento.

» **Patch:** potreste effettivamente avere la necessità di aggiungere patch al kernel per migliorare o aggiungere le funzionalità presenti.

» **Novità:** potreste molto semplicemente essere amanti del cambiamento.

Rito di passaggio

Utilizzare una versione del kernel non fornita dalla vostra distro significa scaricare il sorgente e compilarlo da soli. Tra gli utenti Linux, questa procedura è considerata un rito di passaggio che dà diritto a un certo vanto. Tuttavia, rispetto alla compilazione di altri software da sorgente, questa operazione è molto più sicura. Il motivo è semplice: nel bootloader, il kernel è costruito come un file separato in **/boot** e ciò significa che il vecchio cuore del sistema non viene eliminato, ma è ancora lì. Quello nuovo ha solo un nome leggermente diverso. In definitiva, anche se montate un kernel che non si avvia, basta semplicemente selezionare quello vecchio e tornare al punto di partenza. Iniziate scaricando quello che vi interessa da **https://kernel.org**, quindi scompattate il tarball in **/usr/src**. Se volete applicare una patch, questo è il momento opportuno per farlo. Il processo per l'applicazione dipende dai casi. Tutto quello che dovete fare è seguire le istruzioni messe a disposizione con il componente aggiuntivo. Adesso è venuto il momento di configurare il kernel. Si potrebbe iniziare da zero, ma è più facile se partite dalla configurazione in essere. Alcune distro permettono di mettere mano alle impostazioni, accedendo a **/proc/config.gz**. In questo caso, entrate nella directory del nuovo kernel e copiate il seguente codice nel file di configurazione:

```
cd /usr/src/linux-3.x.y
zcat /proc/config.gz >.config
```

Dopo aver identificato il file, è il momento di modificarlo. Ci sono diversi modi per farlo ma l'opzione più semplice è senza dubbio:

```
make oldconfig
```

Questo comando vi chiederà come volete agire in base alle opzioni disponibili. Di solito sono quattro: **y**, **m**, **n** o **?**. La prima costruisce l'opzione nel kernel, la seconda la monta come modulo caricabile, mentre **n** la disabilita. Infine **?** mostra un help text. I comandi che seguono, invece, mettono a disposizione un programma di configurazione grafica.

```
make menuconfig
make xconfig
```

Menuconfig è un'applicazione basata su *ncurses*, da utilizzare su SSH o in una console. *xconfig*, invece, apre uno strumento completamente grafico. Con entrambi è possibile caricare una particolare opzione premendo **/** in **menuconfig** o **Ctrl+F** in **xconfig**. A questo punto non resterà che fare click sulla voce che si desidera in xconfig, oppure premere il numero accanto a essa in menuconfig. Una volta configurato, è possibile compilare e installare il kernel con:

```
make all
make modules_install
make install
```

Talvolta la funzione o il driver che si desidera è inclusa nel kernel corrente, ma non abilitata nella build della distro. In questi casi basta ricompilare il kernel esistente.

Aggiornare initrd

Talvolta, prima di eseguire **grub-mkconfig** o **update-grub**, può essere necessario ricostruire un nuovo *initrd*. Tuttavia è possibile evitarlo non montando come modulo la partizione di root (compresi i driver SATA e il filesystem) nel kernel. Così facendo, si potrebbe perdere la schermata di avvio. Se però usate un software abbastanza moderno, dovreste recuperare tutti i messaggi senza difficoltà. Il problema si risolve quindi da solo e senza alcun intervento da parte vostra.



› **Quando vi trovate a configurare il kernel, potrete scegliere tra più interfacce: l'installazione di xconfig per l'uso del mouse e menuconfig per il terminale**

Wayland

Provate a sostituire X Windows con l'innovativo **Weston**

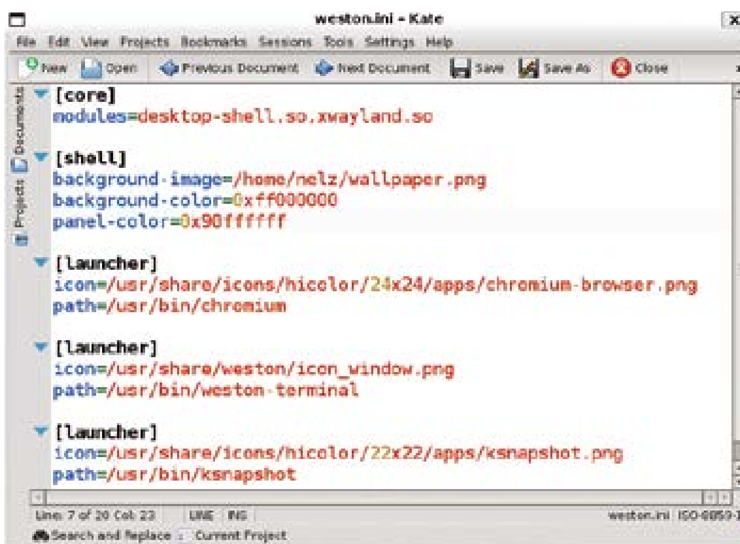
Uno dei progetti che stiamo aspettando con ansia è Wayland. Si tratta di un sistema destinato a sostituire X Windows che oramai ha dato e continua a dare segni di invecchiamento. Wayland è in sviluppo da circa cinque anni, durante i quali si sono alternati numerosi annunci di rilascio, tutti clamorosamente andati a vuoto. In realtà, questo sistema è già disponibile, anche se non è funzionante per tutte le applicazioni. Potete installarlo normalmente dal proprio pacchetto, oppure prelevando il sorgente da **http://wayland.freedesktop.org**. Tuttavia, prima di compiere questi passi, date un'occhiata alla dotazione della vostra distro. È probabile che Wayland sia già disponibile. Per esempio, nelle ultime release di Ubuntu e Fedora è sicuramente preinstallato. Si tratta di una libreria che per essere installata ha bisogno di un compositore in grado di sostituire X Windows.
Un compositore è un software che ha il compito di disegnare il vostro schermo: renderizza gli effetti delle finestre quando vengono aperte, aggiornate, chiuse o spostate. Con i sistemi attuali, è il compositore a fare la maggior parte del lavoro, rendendo X Windows quasi del tutto ridondante. Questo, infatti, è uno dei vantaggi di Wayland che agisce come una semplice interfaccia tra i programmi e il compositore e tra quest'ultimo e il kernel, il quale a sua volte gestisce gli eventi di input. In tal modo si ha un sistema più semplice, diretto e leggero. Il compositore di riferimento nel progetto Wayland è chiamato Weston. È possibile lanciare una sessione di Weston in una finestra su X. Basta eseguirla nel terminale. Per avviare un desktop completo di Wayland/Weston, uscite da X e in una console virtuale immettete il comando:

```
weston-launch
```

Lavorate in modalità utente e non come root. A questo punto vedrete aprirsi un desktop di base semi-vuoto, con una sola icona in alto a destra, raffigurante il terminale. Wayland, infatti, viene fornito con alcuni programmi d'esempio, avviabili attraverso questa interfaccia. Per esempio:

- *weston-image* – un visualizzatore di immagini.
- *weston-pdf* – un lettore di PDF
- *weston-flower* – una demo grafica.
- *weston-gears* – esegue GLXgears, per poter semplicemente fare un confronto con X.

› **Per utilizzare Weston, almeno allo stato attuale, è necessario modificare il file weston.ini. Con il software ancora in fase di sviluppo, gli editor grafici non sono ancora disponibili**



Fate qualcosa di utile

I demo sono molto carini, ma non hanno niente di utile. Per sfruttare le funzioni di Weston dovrete modificare il file **~/.config/weston.ini**, che può essere considerato un equivalente di **.xinitrc** e ha il compito di specificare cosa lanciare quando il desktop viene caricato. Ne consegue che il formato standard del file è di tipo INI, esattamente come quello che segue:

```
[core]
modules=desktop-shell.so,xwayland.so
[shell]
background-image=/home/nelz/wallpaper.png
background-color=0xff000000
panel-color=0x90ffffff
```

La sezione **core** carica i moduli che volete, mentre xwayland viene utilizzato per eseguire i programmi X su Wayland. La sezione **shell**, invece, definisce le basi del desktop. Qui, per esempio, stiamo impostando lo sfondo e il colore di trasparenza del pannello nella parte superiore dello schermo. È possibile controllare

Cosa c'è che non va in X?

Il problema di X è che si tratta di un enorme stack software che cerca di supervisionare l'intero ambiente grafico, mentre gran parte delle funzioni può essere tranquillamente demandata. In altre parole, tutto deve passare da X Windows. I client, infatti, non dialogano con il composer quando le finestre si chiudono o si aprono, ma parlano direttamente con il server X. Il problema è che quest'ultimo non si occupa di tali funzioni e non fa altro che passare il messaggio al compositore. Si ha quindi un gradino in più che porta al rallentamento e alla congestione del sistema. Invece di andare direttamente al compositore, si passa prima dal server che poi interpella il sistema di compositing. Allo stesso modo, gli eventi di input che vengono generati dal kernel, prima devono passare categoricamente dal server X.
Per mettere a confronto X e Wayland, però, è opportuno precisare un fattore importante. I due ambienti non sono da vedersi come concorrenti. Infatti, molti sviluppatori di x.org lavorano anche per Wayland.

Aggiungere repo

Ogni gestore pacchetti consente di aggiungere sorgenti extra da cui reperire i software. Queste fonti sono conosciute come repository. Tra loro, possono essercene alcuni che non vengono abilitati per impostazione predefinita poiché contengono applicazioni considerate instabili o sperimentali. In genere, forniscono elenchi di fonti aggiuntive come:

» **OpenSUSE: https://en.opensuse.org/Additional_package_repositories**
» **Fedora: http://fedoraproject.org/wiki/Third_party_repositories**
» **Ubuntu: https://launchpad.net/ubuntu**
» **Arch Linux: https://aur.archlinux.org**
» **Gentoo: http://wiki.gentoo.org/wiki/Layman** e **http://gpo.zugaina.org**

Il launchpad di Ubuntu consente l'accesso a un gran numero di repository detti PPA (*Personal Package Archive*). Questi possono essere aggiunti al gestore pacchetti con il comando:

```
sudo add-apt-repository ppa:user/nome-ppa
```

Essi funzionano anche con altre distribuzioni che derivano direttamente da Ubuntu, come Linux Mint o altre Debian. I siti ufficiali dei vari progetti offrono spesso i collegamenti ai vari repo. In alternativa, niente vi impedisce di compilare direttamente da sorgente.

l'aspetto eseguendo il comando **weston** in un terminale X, così da aprirlo in un finestra. Tuttavia, prima di procedere in questo senso, aggiungiamo subito qualcosa al launcher:

```
[launcher]
icon=/usr/share/icons/hicolor/24x24/apps/chromium-browser.png
path=/usr/bin/chromium

[launcher]
icon=/usr/share/weston/icon_window.png
path=/usr/bin/weston-terminal
```

Una volta che avrete alcune applicazioni pronte per essere lanciate, potrete inserire ulteriori sezioni, come:

```
[screensaver]
path=/usr/libexec/weston-screensaver
timeout=600
```

> **"Wayland e X coesistono sullo stesso sistema: possiamo sperimentare senza pericoli"**

per aggiungere uno screensaver e:

```
[keyboard]
keymap_model=pc105
keymap_layout=gb
```

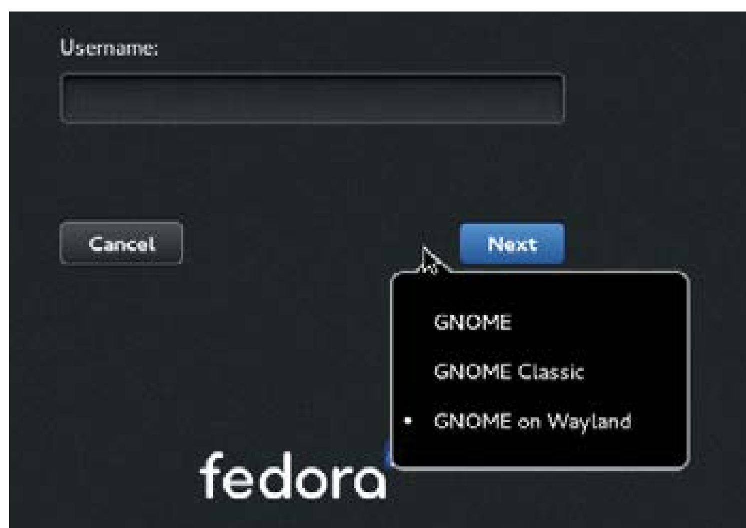
per configurare la tastiera. Queste sono le opzioni che la vostra distro configura per impostazione predefinita con X e che verranno invece gestite da Wayland quando sarà ufficialmente rilasciato. I comandi completi vengono spiegati nella pagina man **weston.ini**, dove troverete molto di più rispetto a quanto abbiamo appena mostrato.

Gnome su Wayland

Wayland e X possono coesistere sullo stesso sistema. In questo modo, pur contando sulla solidità del secondo, potrete sperimentare il primo, tornando al desktop normale ogni qual volta ne avrete bisogno. Questo approccio rende Wayland abbastanza sicuro da provare. Per farlo, potete usare Gnome in Fedora 21 Live, così come descriviamo di seguito. Sia Gnome sia KDE, infatti, hanno alcuni supporti per Wayland. È sufficiente installare il pacchetto **gnome-session-wayland-session**, così da aggiungere l'opzione di log-in per usare Wayland. Si può eseguire l'ambiente anche in versione live. Basta uscire e rientrare dal sistema, evitando di far riconoscere automaticamente l'utente. Al contrario, inseriamo testualmente il nome dell'account, quindi facciamo click sulla piccola icona a sinistra del pulsante **OK**, da cui è possibile scegliere l'ambiente Gnome su Wayland. Tornando alla creazione del file **weston.ini**, abbiamo aggiunto una riga per caricare due moduli. Il primo è una shell desktop, vale a dire l'ambiente Weston standard, il secondo, invece, riguarda xwayland. Questo consente ai client X di eseguire un desktop Weston. Si può così lanciare la maggior parte del software su Wayland senza attenderne l'importazione.

Alternativa Mir

Non possiamo parlare di nuovi server di visualizzazione e di Wayland senza accennare a Mir. Il display server alternativo di Canonical ha molto in condivisione con Wayland. A oggi, l'unico ambiente desktop in grado di lavorare con Mir è Unity 8, il quale equipaggerà la prossima release di Ubuntu. Sebbene altri sistemi come Xubuntu abbiano considerato il porting di Mir, allo stato attuale non l'hanno ancora definito. Wayland, per gestire gli eventi di input, utilizza il framework **evdev** del kernel Linux. Mir, invece, sfrutta lo stesso sistema di Android, rendendosi potenzialmente adatto anche all'uso non desktop.



› **Wayland può essere provato senza problemi. Basta usare Fedora 21 ed eseguire il log-in con Gnome su Wayland**

Filesystem di domani

Installate gli ultimi filesystem per prestazioni da record

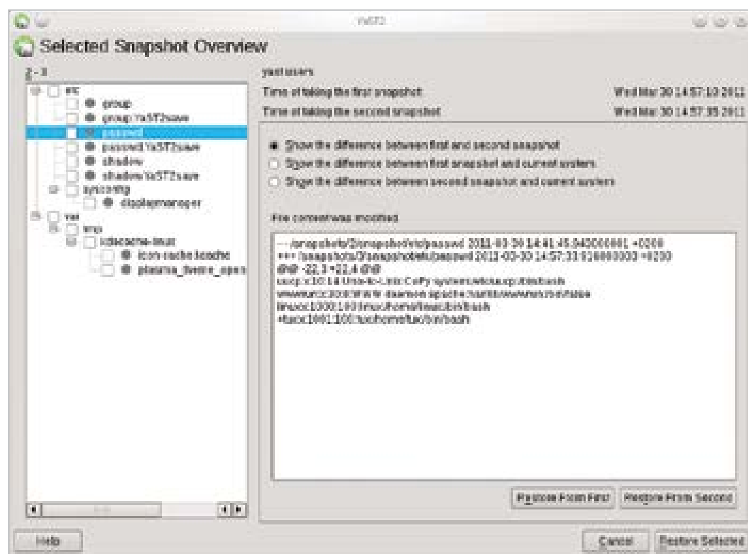
Tra le tante aree che si sono sviluppate in questi ultimi anni all'interno del mondo Linux ci sono sicuramente i filesystem. I motivi di questo passo in avanti sono due. Da una parte la necessità di avere un ricambio generazionale, con funzioni che possano svecchiare i precedenti sistemi. Dall'altra il sempre crescente uso di dischi fissi allo stato solido che per tecnologia e struttura sono molto diversi dai tradizionali hard disk meccanici. In passato, si tendeva a partizionare un disco, quindi utilizzare un unico filesystem su ogni partizione. Da qui si è poi avuta l'evoluzione da ext2 a ext3 e poi a ext4 che rispetto ai precedenti ha notevoli vantaggi in più. A loro volta si sono sviluppati i gestori di volume come LVM, il quale ha permesso di suddividere un'unica grande partizione in singole partizioni virtuali, anche chiamate volumi logici. Questi, poi, possono essere rimossi con relativa facilità, anche se in tal caso è necessario affrontare i rispettivi filesystem separatamente. L'affidabilità e la stabilità dei sistemi è quindi cresciuta esponenzialmente. Anche l'aggiunta e l'uso di configurazioni RAID ha rappresentato una nuova sfida nello sviluppo dei filesystem. Infatti, è stato necessario elaborare ulteriori strumenti, come **mdadm**, RAID e **toolkit ext4**, così da manipolare i filesystem e adattarli alle esigenze di storage. Attualmente c'è però un nuovo filesystem che per funzioni può essere paragonato a ZFS. Si chiama **Btrfs** ed è nato da un progetto sviluppato da Oracle, vale a dire le stesse persone che hanno acquisito Sun ZFS. Btrfs, risiedendo nel Kernel, non ha problemi a essere eseguito come filesystem di root. Grub può poi caricare il kernel da un filesystem Btrfs, anche se, visto lo sviluppo dei sistemi UEFI, questa funzione sta diventando sempre meno importante. Lo sviluppo di Btrfs procede a un ritmo serrato, quindi consigliamo di utilizzare il kernel più recente di cui potete disporre. È poi necessario installare il pacchetto **Btrfs-tools** che contiene gli strumenti **userspace**. Per creare un filesystem Btrfs su una singola partizione, eseguite:

```
mkfs.Btrfs /dev/sdb5
```

Se invece volete creare un array RAID 1, usate:

```
mkfs.Btrfs --data raid1 /dev/sda5 /dev/sdb5
```

Btrfs, rispetto ai filesystem tradizionali, gestisce RAID 1 in modo diverso. Anziché copiare tutte le informazioni su due unità, mantiene due copie di ogni blocco di dati su dischi separati. Con un array a due unità, il comportamento è lo stesso rispetto a un normale RAID 1, ma se si aggiunge un terzo disco, allora si ottiene più spazio di archiviazione. Il RAID 1 tradizionale, invece, offre sempre lo stesso spazio.



› Gli snapshot, o istantanee, sono uno dei tanti miglioramenti offerti da filesystem come Btrfs. Questi vengono poi utilizzati da strumenti di backup come Snapper di SUSE

Usate un nuovo filesystem

Dopo aver generato il filesystem è necessario montarlo in modo tradizionale:

```
mount /dev/sdb5 /mnt/somewhere
```

Adesso è possibile creare i subvolumi che agiscono come filesystem diversi e possono avere diverse proprietà, come le quote o la compressione. ZFS e Btrfs hanno entrambi un checksum di tutti i dati che immagazzinano. Questo può ridurre leggermente le prestazioni, ma offre una maggiore sicurezza, soprattutto quando si utilizza RAID. Entrambi i filesystem sono in grado di rilevare e all'occorrenza correggere i dati corrotti (in RAID, duplicano poi la copia corretta). Inoltre, sia ZFS sia Btrfs sono *copy-on-write*, vale a dire capaci di supportare gli snapshot. Da ricordare che

Il primo di una nuova generazione

Il modo in cui i filesystem sono stati percepiti nel tempo è cambiato molto. Tutto è iniziato quando Sun ha introdotto ZFS che ha incorporato le funzioni RAID e la gestione dei volumi. Infatti, è possibile montare uno o più dischi, quindi istruire ZFS affinché crei un pool apposito. Non dovete formattare niente, perché tutto è già stato gestito a livello di filesystem. Se in seguito doveste cambiare idea e riposizionare lo spazio a disposizione in modo diverso, non ci sono problemi. Basterà ridimensionare o rimuovere i volumi come preferite. Quando Oracle ha fatto diventare il codice di ZFS Open Source, molte comunità Linux hanno fatto proprio questo filesystem. L'unico svantaggio è che la licenza di ZFS è incompatibile con GPL e quindi non può essere incorporato nel kernel, bensì installato come modulo separato. Non si tratta di un problema insormontabile, poiché la maggior parte delle distribuzioni supporta senza problemi l'uso di questo genere di moduli. Tuttavia, questo approccio rende l'uso di ZFS come filesystem di root piuttosto difficile. Un altro svantaggio riguarda la versione del filesystem. Quella attualmente rilasciata, infatti, non è l'ultima in ordine temporale.

Sperimentare con i filesystem

Non vi stiamo suggerendo di formattare il disco fisso primario per provare filesystem sperimentali. Per l'occasione, potreste utilizzare un'unità esterna o una seconda interna. Se non avete un disco supplementare, ma disponete di parecchio spazio libero, è possibile ridimensionare una partizione esistente e utilizzarla per i vostri esperimenti. In alternativa, si potrebbe usare un dispositivo di loop.

In questo modo, si usano file di grandi dimensioni come dischi virtuali:

```
dd if=/dev/zero of=somefile bs=1 count=1 seek=10G
sudo losetup /dev/loop0 somefile
```

Il primo comando crea un file vuoto dalle dimensioni predefinite. Il secondo, invece, genera un dispositivo di loop in **/dev/loop0**. Assicuratevi di non sfruttarne uno già in uso.

In caso di dubbi, utilizzate l'opzione **-f** per **losetup** e scegliete il primo dispositivo disponibile, quindi servitevi di **-l** per vedere quale avete selezionato:

```
sudo losetup -f somefile
sudo losetup -l
```

Adesso, potete usare **/dev/loop0** come se fosse una partizione su un disco vero e proprio, quindi sperimentare con i nuovi filesystem come preferite.

un'estensione di volume secondario non utilizza lo spazio su disco e viene creata praticamente al volo. Si inizia a utilizzare lo spazio solo quando si apportano modifiche al volume secondario originale. Fino a quel momento, esso viene memorizzato come sola copia di dati. In questo modo potete eseguire dei rollback che vi riportano alla condizione in cui avete "fotografato" il sistema con lo snapshot. Potrete così utilizzare questa funzione sia per recuperare i file cancellati, sia per ristabilire la corretta stabilità in caso di problemi.

Adattarsi alle memorie flash

Gli SSD stanno diventando sempre più popolari ed economici. Molte persone, quando decidono di passare a un disco di questo genere, si preoccupano della sua durata. A differenza delle memorie flash presenti nelle schede SD o nelle chiavi USB, gli SSD hanno controller molto sofisticati, capaci di supervisionare l'utilizzo delle celle di memoria. La durata di questi dispositivi è quindi superiore a ciò che comunemente ci si aspetta. Bisogna poi ricordare come gli SSD siano profondamente diversi dalle controparti magnetiche. Questa differenza si evidenzia anche nei filesystem che, nelle versioni tradizionali, sono ottimizzati per funzionare sui dischi meccanici. Ciò non toglie che alcune varianti stiano cominciando a perfezionarsi per l'uso su unità allo stato solido. Abbiamo appena parlato di Btrfs, il quale dispone di funzioni molto utili per l'applicazione su SSD, alcune delle quali si attivano automaticamente non appena viene rilevato un disco di questo genere. Tuttavia, c'è anche un altro filesystem progettato per l'archiviazione a stato solido. Si tratta di **F2FS**, vale a dire *Flash Friendly Filesystem*. Uno dei problemi più comuni degli SSD è la riduzione delle prestazioni che avviene nel tempo. Un po' quello che succede con i tradizionali dischi fissi quando iniziano a frammentarsi. La funzione TRIM presente nel kernel tende a ridurre questo problema, anche se ha il difetto di sovraccaricare il sistema. F2FS, a questo proposito, adotta un approccio diverso, che evita l'inconveniente. Questo filesystem è stato inserito nel kernel meno di due anni fa e non è ancora considerato stabile. Ci sono quindi alcuni passaggi preventivi per consentire a F2FS di funzionare. In primo luogo, il kernel deve essere costruito con l'opzione **CONFIG_F2FS** e incorporato come modulo. Per verificare che il file **/proc/config.gz** sia presente nel sistema (la sua esistenza dipende da un'impostazione facoltativa nel kernel), usate il comando che segue:

> "Oltre a Btrfs ci sono altri filesystem fatti per funzionare con gli SSD. Tra questi, F2FS"

```
zgrep F2FS /proc/config.gz
```

In caso contrario, è possibile verificare la presenza del modulo con **modinfo**:

```
modinfo f2fs
```

quindi potete controllare se il suddetto modulo è integrato nel kernel attraverso l'istruzione:

```
grep f2fs /lib/modules/kernel-version/modules.builtin
```

Se il modulo in questione non è presente nel kernel, è necessario compilare quest'ultimo come descritto nelle pagine che seguono. Se volete disporre la partizione root su F2FS, sarà opportuno costruirla direttamente nel kernel e non come modulo. Il passo successivo è installare gli aggiornamenti *userspace*, di solito chiamati **f2fs-tools**, attraverso il gestore pacchetti. Create quindi un filesystem F2FS con:

```
sudo mkfs.f2fs -l LABEL /dev/sdXN
```

MKFS.F2FS

Section: Maintenance Commands (8)

NAME

mkfs.f2fs - create an F2FS file system

SYNOPSIS

mkfs.f2fs [**-a** *heap-based-allocation*] [**-l** *volume-label*] [*log-based-#-of-segments-per-section*] [**-z** *#-of-sections-p*

DESCRIPTION

mkfs.f2fs is used to create a f2fs file system (usually in a */dev/sdXX*).

The exit code returned by **mkfs.f2fs** is 0 on success and

› Ci sono molte opzioni disponibili per la formattazione di un SSD con F2FS. Tuttavia anche i valori predefiniti sono migliori rispetto all'uso di un filesystem tradizionale, pensato per essere utilizzato con i dischi meccanici

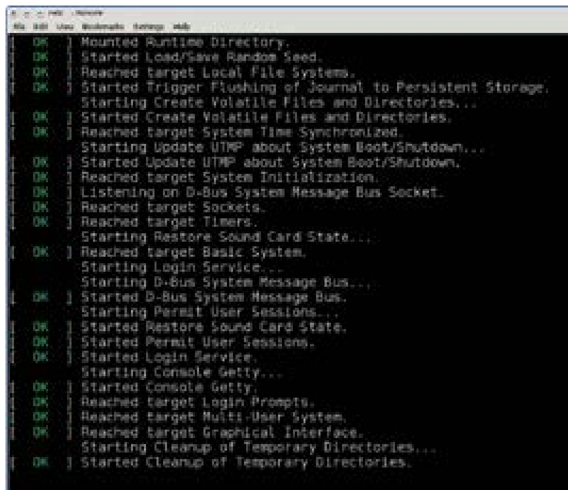
I container systemd

Usate più sistemi Linux all'interno di un unico host

I *container*, o "contenitori" sono stati aggiunti solo recentemente al kernel. Si tratta di un'alternativa alla virtualizzazione, da usare quando si vuole eseguire più di un sistema Linux all'interno dello stesso host. A differenza della virtualizzazione tradizionale utilizzata da programmi come Qemu, VirtualBox o VMware, in cui il software emula il computer completo, i container utilizzano le strutture del sistema operativo host. Questo ha sia svantaggi che vantaggi. Nel primo caso, potete virtualizzare solo sistemi Linux, ma dall'altra parte si possono risparmiare molte più risorse rispetto a quelle utilizzate dalle classiche Virtual Machine. I container operano nel proprio *namespace* e usano lo strumento **cgroups** del kernel per garantirsi una corsia parallela al sistema host. I container, date le loro somiglianze con chroot, sono anche stati definiti "chroot steroidei", poiché più potenti e flessibili.

Inizializzare un container

Un container funziona univocamente come una directory o come un'immagine contenente un sistema operativo. Tuttavia è possibile sfruttarlo come l'uno o l'altro e non in entrambi i modi. Se non specificato, **systemd-nspawn** utilizza la directory corrente. In questo modo, è possibile collegare un disco da un altro computer ed eseguire il sistema Linux su di esso, montando la partizione di root e richiamando:



› A prima vista sembra un normale schema di avvio Linux. Se però guardate bene, vedrete che si tratta di un'esecuzione su un terminale X avviato in un container

```
systemd-nspawn --directory /mount/point
```

In alternativa, si può aggiungere il percorso dell'unità o dell'immagine, quindi eseguire i seguenti comandi:

```
systemd-nspawn --image /dev/sdb
systemd-nspawn --image diskfile.img
```

L'immagine del disco o il disco stesso deve contenere una tabella delle partizioni GPT con una partizione root rilevabile. Per evitare il tentativo di utilizzare un tree di file non Linux, **systemd-nspawn**, prima di continuare, verificherà l'esistenza di **/usr/lib/os-release** o **/etc/os-release** nella struttura del container. Una delle limitazioni di chroot è la sua scomodità nell'isolamento del sistema operativo. Prima di iniziare il chroot, dovete quindi creare diverse directory di sistema, come **/dev**, **/proc** e **/sys**, tutte con **mount bind**. Con systemd-nspawn questo approccio viene curato automaticamente. Le directory sono montate in sola lettura in modo che il software in esecuzione nel container non influenzi il sistema operativo host. Se avete bisogno di qualsiasi altra directory all'interno del container, basta usare i seguenti comandi:

```
systemd-nspawn --directory /mount/point --bind=/mnt
important
systemd-nspawn --directory /mount/point --bind-ro=/mnt/
important:/important
```

Il primo rende le directory di destinazione disponibili allo stesso punto del container. Il secondo, invece, specifica due percorsi, in cui l'ultimo è quello interno al contenitore. L'altro esempio, infine, illustra l'uso del supporto in sola lettura. È poi possibile avere più chiamate **--bind** sulla riga di comando.

Avvio all'interno di un container

Come con chroot, systemd-nspawn lanciato senza altri argomenti, per impostazione predefinita esegue una shell. L'opzione che però rende i container davvero interessanti è **--boot**. Se l'aggiungiamo, un file binario **init** sul filesystem di root viene gestito in modo da permettere l'avvio del sistema operativo guest all'interno del container. Se quindi dovete lanciare il log-in da un container, utilizzate il comando **machinectl**. Senza argomenti, elenca i container in esecuzione e consente di aprire una sessione di terminale con uno di loro:

```
sudo machinectl login nome-container
```

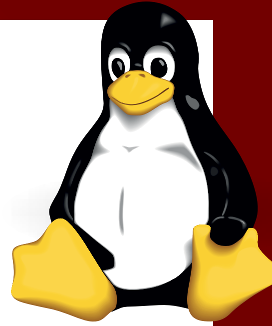
systemd-nspawn rinomina i container dalla directory in cui sono archiviati, ma è comunque possibile utilizzare **--machine** per specificare qualche altro parametro.

Riempire una directory container

Vi abbiamo detto tutto, ma non come aggiungere un sistema operativo all'interno di un container. Potete copiare il contenuto di un impianto esistente, usare un'immagine del disco oppure cominciare da zero. Debian, Fedora e Arch mettono a disposizione tutti i comandi per installare un sistema minimale all'interno di una directory. Scegliete quindi uno:

```
yum -y --releasever=21 --nogpg --installroot=~/
mycontainer --disablerepo='*'
--enablerepo=fedora install systemd passwd
yum fedora-release vim-minimal
debootstrap --arch=amd64 unstable ~/
mycontainer
pacstrap -c -d ~/mycontainer base
```

Possibilmente, durante l'uso di uno di questi comandi, dovreste sfruttare la stessa distribuzione che intendete montare. Ciò detto, una volta installato, sarà comunque possibile avviare il container da qualsiasi distro Linux adatta, vale a dire con Systemd.



Nuove tecnologie

Create un ambiente di prova e fate un po' di pratica

I software sperimentali, di solito, sono delle anteprime. Oltre che minare la stabilità del sistema o entrare in conflitto con alcune periferiche, potrebbero perfino non funzionare. C'è comunque la possibilità che niente di tutto questo si verifichi e che il vostro computer continui a operare come se niente fosse. Non c'è modo di saperlo, se non provare. I software sperimentali non vengono forniti nei repository delle distro. Se volete diventare tester, dovrete installarli da sorgente. Il tutto viene comunque fornito sotto garanzia standard Open Source: se qualcosa va storto e qualche periferica si danneggia, avrete un rimborso.

Se non si ha dimestichezza con la possibilità di formattare il disco e reinstallare il sistema, l'installazione di software sperimentale non è mai una buona idea. Per chi non vuole sfruttare la propria macchina principale, quindi, ci sono diverse opzioni da tenere in considerazione:

» Si può utilizzare una macchina virtuale. Sono buone soluzioni per le distribuzioni di prova, ma non sono l'ideale se dovete mettere sotto torchio un programma che ha bisogno di risorse.

» Potete utilizzare un computer secondario. È quasi sempre una buona idea, a patto che si tratti di una macchina ragionevolmente potente. Certo, molti software possono essere compilati anche su vecchi sistemi, ma nessuno di questi supporterà qualcosa come Wayland.

» La migliore scelta è puntare sul dual boot, di cui parliamo nel paragrafo che segue.

Dual boot

Utilizzare il dual boot è il sistema più sicuro per creare un ambiente dedicato alla prova di software sperimentali. Installare sullo stesso PC un'altra distro a fianco di quella principale significa contare sulle stesse periferiche e sullo stesso ambiente hardware. La maggior parte degli installer presenti nelle distro consente di ridimensionare lo spazio disponibile, così da ridurre quello destinato al sistema principale per far posto al secondario. Se avete una partizione home separata, condividere lo spazio tra le due distribuzioni è relativamente facile. A questo punto è lecito domandarsi di quale distro servirsi. Di norma vi consigliamo di sfruttare lo stesso sistema che utilizzate come principale, così da basarvi sulla conoscenza dell'ambiente. Tuttavia, è bene ricordare che la vostra distro potrebbe non essere dotata di tutti gli strumenti più opportuni per le prove. Sotto questo profilo, quindi, una delle migliori è Arch Linux. È molto versatile e consente di essere gestita in modo altamente personalizzabile. Certo, per contro non è facile da usare, ma la wiki ufficiale potrà fornirvi una serie di spunti interessanti per iniziare a muovere i primi passi.
In precedenza abbiamo accennato ai repository extra. A questo proposito, infatti, bisogna ricordare come i gestori pacchetti delle distro non mettano quasi mai a disposizione repo contenenti software non certificato, in quanto potrebbe minare la stabilità di sistema. Questo significa che per installare pacchetti precompilati è spesso necessario aggiungere repo accessori. In alcuni casi, inoltre, può non esserci neppure il pacchetto binario con l'ultima versione disponibile. Ecco perché è sempre meglio rivolgersi direttamente ai file sorgenti e procedere con la compilazione manuale. Significa avere a che fare con un tarball, scompattarlo e seguire le istruzioni contenute nel file **Readme** allegato. Una delle maggiori banche dati contenenti file sorgente è sicuramente **GitHub**. Scaricare con Git è molto semplice e si ha il vantaggio di accaparrarsi gli aggiornamenti senza procedere di nuovo al download completo del software. Il progetto che segue, per esempio, ha il suo indirizzo git in **https://github.com/zfsonlinux/zfs.git**. Potete quindi scaricarlo con il comando **git** (se non fosse disponibile, installate il pacchetto git):

```
git clone https://github.com/zfsonlinux/zfs.git
```

Questo creerà una directory in cui dovrete spostarvi all'interno del terminale con il comando **cd**. Qui leggete le istruzioni per la compilazione, solitamente presenti all'interno del file **Readme**. Non vi resta che metterle in pratica e compilare direttamente da sorgente. Naturalmente avrete bisogno degli autotools e di un compilatore. La maggior parte delle distro, comunque, li mette a disposizione in un pacchetto solitamente chiamato **build-essential**, il quale installa tutto il necessario per la compilazione da sorgenti. La prima fase del processo verifica il sistema, in modo da valutare se tutte le dipendenze necessarie sono presenti.
Se dovesse presentarsi un errore di un componente non trovato, spostatevi nel vostro gestore pacchetti e installate quella specifica libreria, quindi ripetete il processo. In questo progetto, si verifica spesso un errore imputabile a **libfoo** che viene indicato come non installato quando invece è presente. Il problema è dovuto alla distribuzione delle librerie in due diversi pacchetti: il primo contiene quelle reali, mentre il secondo ha al suo interno i file header. Questi file di intestazione, di norma, non sono necessari, ma la libreria in questione ne ha comunque bisogno. Di solito, sui sistemi basati su Debian, li trovate con il nome di **libfoo-dev**, mentre le controparti RPM sono **libfoo-devel**. Per risolvere il problema, sarà quindi necessario installare il giusto pacchetto con l'intestazione corretta. È poi possibile scaricare, estrarre e compilare il software come utente normale. L'installazione, però, richiede i permessi di root per copiare i file nelle directory di sistema. Il comando finale, pertanto, di solito è il seguente:

```
sudo make install
```

Provate altri software sperimentali, così da imparare a utilizzarli e fare pratica costante. LXP

A tutto Docker

Abbiamo parlato con l'esperto e sostenitore di Docker a proposito di scrittura, sviluppo di Linux e ambiente di programmazione

James Turnbull è autore di libri dedicati al Software Libero e all'Open Source, specialista di sicurezza, sviluppatore di software e consigliere di Docker Inc. Inoltre è vicepresidente tecnico di Kickstarter. Originario dell'Australia, risiede ora a Brooklyn, New York ed è autore di numerosi libri tra cui *The Docker Book*, *Pulling Strings with Puppet* e *The Logstash Book*.



Linux Pro: Hai scritto diversi libri...
James Turnbull: Sì, finora sono sette in tutto.

LXP: Sono tutti libri tecnici?
JT: Sì! Mi piacerebbe essere un John Grisham ma purtroppo non ho ancora trovato un tema che mi interessi... con quello potrei vendere centinaia di migliaia di copie e farci anche un film! Sì, mi sono concentrato su argomenti tecnici di nicchia e su temi interessanti che nessuno aveva affrontato propriamente. Credo che dal punto di vista di un editore le cose stiano così: vendere libri tecnici è difficile, perciò se l'editore non è convinto che l'autore possa garantirgli un certo volume di vendite, non gli proporrà mai di pubblicare il libro in questione. Per questo cerco di concentrarmi su realtà su cui la documentazione è relativamente scarsa, perché sono ancora immature o stanno muovendo i primi passi; era questa la situazione quando ho scritto il mio libro su Puppet. A quell'epoca non esistevano né una grossa comunità né un ecosistema intorno a Puppet; ho proceduto in modo analogo con logstash e ora con Docker.

LXP: Quindi il tuo ultimo libro è effettivamente quello su Docker?
JT: Sì, esattamente.

LXP: Tu tracci una distinzione tra la scrittura e il tuo lavoro quotidiano. La scrittura è una sorta di passione per te?
JT: Sì. Trovo estremamente frustrante che, soprattutto nelle comunità dell'Open Source, la documentazione sia sempre qualche passo indietro rispetto alla realtà. Inoltre noto che molti progetti consistono di fatto in una serie di guide pratiche tipo 'come si fa', la loro documentazione si limita a una ventina di post sparsi su vari blog con livelli di maturità e dettaglio molto diversi, accompagnati da qualche materiale accessorio e dal codice sorgente. È dura per un tecnico che desidera sperimentare una nuova tecnologia e non ha la possibilità di investirvi molto tempo, a meno che non esista un post che spiega esattamente 'come si fa' la cosa che gli interessa. Perciò io la vedo in questi termini: il mio obiettivo è scrivere un testo che aiuti chiunque a passare dall'ignoranza assoluta riguardo all'argomento a un livello di conoscenza pratica relativamente elevato; il lettore non diventerà per forza un esperto ma almeno, quando avrà terminato il libro, disporrà di un livello di esperienza medio. Per questo butto giù 200 pagine di informazioni pratiche, concrete, che permettono al lettore che parte da zero di conseguire una competenza del 60, 70 percento. A quel punto dovrebbe essere in grado di proseguire da solo.

LXP: Sì; e poi è sempre utile avere a disposizione diagrammi e cifre che di solito non si trovano nei blog.
JT: È vero. Penso che la documentazione sia uno di quegli aspetti dei progetti Open Source che, dopo anni di discussioni durante le conferenze, non hanno ancora raggiunto un livello adeguato. La distribuzione della documentazione non è nemmeno considerata una priorità per tutti i progetti.

PASSIONE PER LA SCRITTURA
"La documentazione è un aspetto dell'Open Source ancora inadeguato"

LXP: Come vi siete 'conosciuti' tu e Linux?
JT: Dunque, vediamo... dev'essere stato nella seconda metà degli anni Novanta. Ero affascinato da Internet e un mio amico era tra le primissime persone che hanno collaborato alla realizzazione del kernel di Linux. Aveva un drive disco per il quale voleva scrivere il driver e mi ha detto: "Questo Linux devi proprio provarlo!" Era l'epoca delle distribuzioni di Linux su disco, c'era un'intera pila di dischetti da 3,5 pollici da inserire nel drive. Ho pensato: "Questa è proprio la roba che fa funzionare Internet!". Nel lavoro utilizzavo ancora l'OS/400 e il protocollo TCP/IP era ancora una novità. I mainframe erano ancora tutti basati sull'architettura dei sistemi di rete (System Network Architecture, SNA) e io ho pensato: "Esiste uno stack TCP/IP che funziona con Linux; posso farci funzionare un server Web e qui c'è il codice sorgente, perciò... se combino un pasticcio, posso correggerlo!". Trovavo veramente affascinante questo aspetto della comunità. Ho pensato che Linux non soltanto era libero ma avrebbe reso più accessibile un'intera serie di tecnologie. Ci è voluto molto tempo ma è entusiasmante vedere che ora le cose sono effettivamente così. Ormai sono anni che non mi capita più di sentirmi dire da qualcuno: "Linux è una cosa che mi preoccupa". Perfino le grandi imprese non fanno che dire: "Open Source? Sì, ci piace un sacco!", mentre cinque anni fa si sentivano ancora frasi come: "Open Source? Non ci sarà il rischio di qualche virus nascosto?". È veramente gratificante rilevare come tutto questo sia cambiato. Ci tengo a dire che, considerato quanto è diventato onnipresente Linux, sospetto che circa il 30 percento del carico di lavoro totale sia svolto mediante Linux. Ritengo che assisteremo al tramonto dei vecchi sistemi Unix e Solaris e che Linux diventerà il numero uno nel campo dei sistemi operativi o almeno in quello dei sistemi basati su kernel per i dispositivi integrati. Credo che sarà fantastico. »

James Turnbull



» LXP: Lo sarà senz'altro: noi lo speriamo davvero! Anche se molte persone che utilizzano i vari dispositivi 'smart' arricciano il naso quando sentono parlare di Linux, perché non è né Mac OS né Windows, probabilmente quelle stesse persone stanno utilizzando già ora vari dispositivi che si servono di Linux o di qualche suo derivato, come Android.

JT: Basta rifletterci per capire che sta davvero decollando. Chiunque crei qualcosa basandosi su tecnologie integrate non utilizza sistemi più operativi proprietari. Semplicemente, non conviene in termini di costi. Chi costruisce un frigorifero e vuole dotarlo di funzioni automatizzate per la lista della spesa o di altri automatismi, lo fa utilizzando una piattaforma Linux. Non è una questione di scelte: non esistono alternative.

LXP: Questo ampliamento del panorama delle applicazioni basate su Linux crea nuove possibilità per Docker?

JT: Io credo di sì. Penso che il kernel di Linux si possa considerare come un cittadino di prima classe per un ambiente di esecuzione.
Per questo, Docker è costruito intorno a una tecnologia e a un kernel in cui le persone hanno fiducia; utilizziamo funzioni kernel per creare i container di Docker. Di conseguenza, direi che abbiamo ereditato buona parte della fiducia che il kernel di Linux ispira nelle persone.
Siamo assolutamente indipendenti in termini di sistemi operativi e di distribuzione.
L'unica vera dipendenza nel progetto Docker è rappresentata dal kernel stesso. Per questo è necessaria una versione relativamente recente del kernel (2.8 o successiva) per utilizzare Docker. Per noi è positivo che questa sia la nostra unica dipendenza.

LXP: Come sei entrato quindi in definitiva in contatto con Docker?

JT: Poco dopo che il progetto Docker è divenuto Open Source, intorno al marzo 2013, lo stavo già esaminando. Allora il progetto muoveva i primi passi e un collega mi ha detto: "Questo non sostituirà mai le macchine virtuali. Abbiamo Solaris Zones, abbiamo partizioni logiche in moltissimi ambiti. LXE è in circolazione da una vita. Questo è solo un altro fuoco di paglia. Sarà impossibile superare l'hypervisor". Così ho iniziato a rifletterci sopra.
Ho pensato ai luoghi dove avevo lavorato, a quanto siano scomode le macchine virtuali e a quanto tempo occorra per crearle: l'hypervisor richiede una quantità di risorse accessorie.
Ho riflettuto su quale fosse il tipo di utente a cui Docker si rivolgeva e ho capito che Solomon (Hykes, l'autore originale di Docker) aveva fatto un ragionamento di questo tipo: "OK, il tipo di utente a cui chi si occupa di infrastrutture non pensa mai è lo sviluppatore di applicazioni".
Non ci pensano perché non hanno voglia di farlo, oppure evitano deliberatamente di farlo perché sono terrorizzati dall'idea di dover parlare con il loro team di sviluppo... Solomon aveva un obiettivo di questo genere: "Voglio creare uno stack in cui la virtualizzazione e le risorse di elaborazione siano in qualche modo secondarie rispetto al flusso di lavoro.
L'essenziale è che il flusso di lavoro permetta all'utente di dire: 'Sono uno sviluppatore, ho il codice sul mio portatile, voglio rendere portabile questo codice e voglio poterlo trasferire il più rapidamente possibile dal mio portatile a un server di produzione, in modo da poter guadagnare qualche dollaro per me o per l'azienda grazie a quel codice'". Nella maggior parte delle imprese, questa è un'attività tutt'altro che rapida: ci sono aziende in cui richiede anche sei mesi. In sostanza, Docker punta a dire: "Per mezzo di questo container e di questa unità, rendiamo il codice portabile, facile e coerente"; in questo modo, quando collauderò la mia applicazione sul mio host Docker sul mio computer portatile, avrò la certezza che se utilizzo un'immagine nel mio ambiente di produzione questa corrisponderà. Avrò la certezza che dopo aver fatto girare il codice sul mio portatile, quando lo utilizzerò in produzione ci saranno buone probabilità che funzioni anche in quel contesto. Detesto usare frasi fatte ma questo è veramente il primo strumento pensato appositamente per gli sviluppatori. È qualcosa che conosco in modo molto diretto. Vengo da Puppet Labs e ho trascorso moltissimo tempo a contatto con gli amministratori di sistema; ho partecipato agli eventi dedicati a Docker e ho rilevato che il 60, 70 percento dei presenti erano sviluppatori. A loro non interessa affatto l'infrastruttura; l'unica cosa che pensano è: "Questo mi faciliterà la vita, mi permetterà di portare il mio codice sui sistemi e farà sì che gli operatori la smettano di telefonarmi alle tre del mattino dicendo che il mio codice è andato a gambe all'aria". Il che non è poco.

I VANTAGGI DI DOCKER

"Le prestazioni sono 26 volte superiori a quelle di una macchina virtuale"

LXP: Certo, non è mai piacevole ricevere quel tipo di telefonate... Dunque l'obiettivo di Docker è soprattutto rendere le cose quanto più facili e veloci possibile. Tu definisci questa procedura 'dockerizzazione'. Puoi spiegarci meglio di che cosa si tratta?

JT: Certamente. Se ci riflettete, Docker è una virtualizzazione di un sistema operativo, perciò i container poggiano sul sistema operativo: non c'è alcun hypervisor. Docker si basa su due concetti centrali: una fase di costruzione e una fase di avvio. Nella fase di costruzione creiamo quelle che definiamo immagini di Docker.
Le immagini di Docker sono create sulla base di quello che definiamo un file di Docker.
Si tratta di una serie di istruzioni che spiegano come creare una data immagine. Si parte da un'immagine base, come Ubuntu o Red Hat; dopo di che, c'è una serie di istruzioni che dicono: "La mia immagine base è Ubuntu/Red Hat, poi installo Apache, PHP e magari ci aggiungo WordPress e parte del mio codice sorgente. Questa è la mia configurazione di rete di base e quando lancio un container dalla mia immagine, voglio che metta in funzione questo comando". Questo potrebbe farlo chiunque: uno sviluppatore di applicazioni, così come un amministratore di sistema. Si tratta di creare questa immagine. Docker è uno strumento di condivisione molto potente, perciò è possibile creare questa immagine per poi caricarla su un host Docker o su un registro Docker e condividerla con un intero team. Dopo di che, non si tratta che di dire: "OK, ora scarico la nuova versione dell'immagine di WordPress".
Lo sviluppatore può dire: "Ora creo un container, per avviare Docker [ed ecco la fase di avvio]; creo un'immagine e sono certo che questa immagine sarà la stessa usata da tutti i membri del mio team e da tutti gli operatori".
In questo modo è possibile collaudare un plug-in WordPress o una nuova versione HTML e se si decide di apportare delle modifiche all'immagine, la si può aggiornare con facilità.
Le immagini usano la strategia *copy-on-write*, perciò utilizzano più livelli. Ciò che accade è che ogni volta che l'immagine viene modificata,

il risultato è diverso rispetto all'immagine precedente. Per questo non si occupano centinaia e centinaia di megabyte, come avviene quando si ricostruisce una macchina virtuale. Si modifica semplicemente il codice, il che richiede solo un certo numero di kilobyte. In altre parole, è una procedura estremamente leggera. Quando sono pronto per utilizzare la mia applicazione non devo fare altro che dire: "Ecco la nuova versione dell'immagine, con tutto il codice aggiornato". La invio nuovamente su un server Docker e posso quindi lanciare i relativi container dall'ambiente di produzione o dall'ambiente di sviluppo. È una metodologia di lavoro molto semplice e molto leggera.

LXP: Mettiamo che tu carichi un'immagine e il tuo team la scarichi; se in seguito aggiorni quell'immagine in modo indipendente, la modifica viene notificata agli altri membri del team?
JT: Abbiamo un sito che chiamiamo Docker Hub (è una sorta di omaggio a GitHub) che permette di svolgere operazioni come la condivisione delle immagini: notifica ai collaboratori la presenza di una nuova immagine. È anche possibile rendere automatica questa funzione nel file Docker che costruisce l'immagine. Possiamo per esempio inserirlo nel repository accanto al codice dell'applicazione; quando viene apportata una modifica all'immagine, basta inviarla a Docker Hub, che capisce che si tratta di un aggiornamento, riconosce il file come nuovo file di Docker e ricostruisce l'immagine. Si possono anche utilizzare notifiche trigger; è facilissimo sviluppare un flusso di lavoro su queste basi. Quando c'è una nuova immagine e il team la preleva da Docker, ciò che scarica sono solo le differenze rispetto alla vecchia immagine: non ha bisogno di scaricare nuovamente l'intera immagine, megabyte dopo megabyte. Le immagini di Docker tendono a essere piuttosto leggere. Non parliamo di gigabyte o di un intero sistema operativo: c'è solo l'applicazione in questione e poco più.

LXP: La popolarità di Docker Hub dev'essere stata incoraggiante, no?
JT: Senz'altro. In sostanza, abbiamo notato il successo ottenuto da GitHub nell'attirare gli sviluppatori e nel dare vita a un repository di codici sorgente, ci abbiamo ragionato sopra e abbiamo pensato: "Se vogliamo permettere alle persone di condividere le loro immagini di Docker, dobbiamo creare una cosa di questo genere". È stato molto gratificante veder aumentare sistematicamente le iscrizioni e gli utenti. Di tanto in tanto faccio una ricerca relativa a un'immagine e scopro che sono moltissimi coloro che hanno creato immagini per gli stack. Per esempio, è fantastico che Oracle stia progettando di realizzare un'immagine per WebLogic. Ogni volta che il team mi comunica che sta lavorando a un'immagine per WebLogic, penso: "Wow, Oracle è felice di essere cliente della nostra azienda da 45 persone!". È quasi incredibile.

LXP: Da che cosa è nato Docker? Qual era il problema che puntava a risolvere?
JT: Prima di Docker c'era Docker Inc. Lavoravo in un'azienda chiamata dotCloud, che forniva l'omonimo servizio *Platform as a Service* (PAAS); Solomon Hykes, che all'epoca era amministratore delegato di dotCloud, voleva che cercassimo di facilitare agli sviluppatori il compito di trasferire il loro codice in un ambiente, facendo semplicemente funzionare le loro applicazioni. Esaminando l'ambito PAAS, Solomon ha pensato: "Non ci siamo ancora... Non è facile da creare, da astrarre e da rendere operativo". Oggi i servizi cloud sono migliori rispetto ad allora; ma ancora oggi, un PAAS si presta a uno specifico carico di lavoro e a un insieme specifico di impieghi. Questa esperienza con i PAAS ci ha insegnato molto su come gli sviluppatori interagiscono con questi sistemi e li utilizzano per avviare le loro applicazioni. Solomon ci ha riflettuto sopra e ha detto: "Beh, potremmo creare un'astrazione per tutto questo, con immagine e modello di container, in modo da spingerci oltre gli impieghi tipici del PAAS, permettendo agli utenti di trasferire i loro codici da un portatile o da un centro dati a una soluzione AS come Easy2 o a una soluzione PAAS come Cloud Foundry o altri sistemi sviluppati internamente. Con il flusso di lavoro giusto, come unità computazionale siamo in grado di farlo. Possiamo risolvere il problema". Il grattacapo essenziale era quello della portabilità: "Ho un codice, è difficile farlo funzionare nell'ambiente in cui mi trovo ed è difficile per me passare da un ambiente a un altro". L'obiettivo, quindi, era rendere questo passaggio quanto più semplice possibile, ridurre l'attrito implicato dal trasferimento del codice da un ambito all'altro.



LXP: Che cosa a tuo parere distingue maggiormente Docker dalle soluzioni di virtualizzazione più tradizionali basate sull'hypervisor?
JT: La sua natura leggera. Utilizzare una piattaforma di virtualizzazione con hypervisor su un server significa consumare dal 10 al 20 percento del server stesso solo per far funzionare l'hypervisor. Con Docker, il consumo è prossimo all'uno percento. Recentemente IBM ha pubblicato una ricerca che illustra le prestazioni di Docker rispetto a quelle di una macchina virtuale. Le prestazioni di Docker sono risultate 26 volte superiori a quelle di una macchina virtuale. Immaginate di aver speso un bel po' di quattrini per dei server, di sprecarne il 10-20 percento per le risorse accessorie e di poter eliminare quel 10-20 percento: dal punto di vista finanziario, l'attrattiva sarebbe notevole. Per creare un'immagine di Docker bastano pochi minuti, mentre costruire una macchina virtuale in pochi minuti è impossibile. Il lancio di un container di Docker richiede meno di un secondo; ma non esistono macchine virtuali che si avviino così rapidamente. Nemmeno le macchine virtuali basate su istantanee riescono ad avviarsi in meno di un secondo. È molto »



semplice generare un gran numero di container ed è altrettanto semplice eliminarli. Occupano uno spazio infinitamente inferiore rispetto alle macchine virtuali. Insomma, è molto più conveniente.

LXP: In che modo il funzionamento di Docker si differenzia da quello di una soluzione di virtualizzazione tradizionale con hypervisor? In che modo elementi come LXE rendono più leggeri i container?
JT: La differenza fondamentale tra una virtualizzazione con hypervisor e una virtualizzazione di un sistema operativo come i container di Docker è la seguente: nella virtualizzazione con hypervisor ci sono dei dispositivi, un sistema operativo, un hypervisor, una macchina virtuale che contiene il suo sistema operativo ospite e quindi le applicazioni dell'utente. Esistono quindi numerosi livelli che si frappongono tra l'utente e il dispositivo. Nella virtualizzazione di un sistema operativo ci sono soltanto il daemon di Docker e il container. I livelli che dividono l'utente dal dispositivo sono quindi decisamente meno numerosi e questo permette di ottenere prestazioni leggere e di alto livello. Il container di Docker dialoga direttamente con il kernel del sistema operativo. Se ci riflettete, non è necessario che questa comunicazione passi attraverso un hypervisor. L'applicazione non ha bisogno di passare attraverso il sistema operativo 'ospite' (guest), l'hypervisor e il sistema operativo 'ospitante' (host) per arrivare al dispositivo. Passa direttamente dal container al daemon di Docker al sistema operativo host, arrivando quindi al dispositivo. Il percorso, quindi, è decisamente più breve. Di conseguenza, anche il debugging è molto più semplice: è facilissimo capire che cosa sta accadendo.

LXP: Questo sistema ha indubbiamente dei vantaggi ma la virtualizzazione con hypervisor offre un livello di sicurezza leggermente superiore. Il gioco vale la candela?
JT: Io credo di sì. Tutto dipende dal rischio, no? Certo, in effetti il container ha per così dire una pelle più sottile rispetto a una macchina virtuale; ma se ci concentriamo sul contesto dello sviluppo, ciò che più conta sono le tempistiche. Tutto dipende dalla velocità con cui è possibile ottenere dei risultati. Siamo assolutamente convinti che Docker diventerà immediatamente un elemento centrale per l'attività di sviluppo di un certo numero di utenti. Nel loro caso (e teniamo presente che alcuni di loro potrebbero lavorare ad applicazioni che non utilizzano i container in fase di produzione), il tempo risparmiato tra la fase di collaudo e la fase di produzione rappresenta un risparmio in termini monetari veri e propri. In questi ambienti, inoltre, anche le preoccupazioni e le restrizioni legate alla sicurezza sono minori. Naturalmente, siamo molto chiari su ciò che l'utente può o non può fare con un container di Docker e su quale sia il suo livello di sicurezza. Spieghiamo espressamente alle persone che esistono importanti regole da rispettare: per esempio, non avviate nei container processi con permessi root. Avviate le applicazioni di questo tipo su un singolo host Docker, in modo da non avere un container ad alto rischio e uno a basso rischio che potrebbero contaminarsi a vicenda o consentire a qualcuno di penetrare nel sistema. Consigliamo l'uso di soluzioni come iSCSI Linux sull'host Docker in modo da creare qualche restrizione ai container. Tra l'altro, a mio parere questi sono tutti accorgimenti che è comunque buona norma adottare per la sicurezza. In ogni caso, siamo piuttosto espliciti riguardo al fatto che esistono operazioni che in Docker risultano più pericolose che in una macchina virtuale. Stabilire se una specifica operazione è adatta a essere svolta in un container è una valutazione dei rischi che spetta alla singola azienda.

LXP: Se siete espliciti e chiari riguardo a questi rischi, immagino che i vostri clienti siano in grado di prendere una decisione informata.
JT: Sì; e senza voler essere critico verso alcuni strumenti di virtualizzazione più tradizionali, direi che l'hypervisor è sostanzialmente una scatola nera. Sono stati rilevati numerosi potenziali problemi e vulnerabilità delle piattaforme di virtualizzazione che, specie per quanto riguarda i software proprietari, rimangono invisibili per l'utente finale. Il debugging dei problemi di sicurezza, prestazioni e funzionalità della virtualizzazione è un'attività tutt'altro che semplice. Per questo noi cerchiamo di adottare un approccio diametralmente opposto, lo stesso utilizzato dalla maggior parte dei progetti Open Source: questo è il codice sorgente, questi sono i bug che abbiamo identificato, questi sono i componenti che utilizziamo; voi potete esaminare tutti questi elementi uno per uno e prendere da soli una decisione informata. LXP

Johnathan Nightingale





Piacere, Mr. Firefox

Firefox compie dieci anni e supera gli 80 milioni di scaricamenti per Android: abbiamo parlato con il VP di Mozilla alla guida di Firefox

Solo pochi mesi fa il browser Web Firefox ha festeggiato il suo decimo compleanno. Abbiamo incontrato Johnathan Nightingale, il vicepresidente di Mozilla responsabile di Firefox, per conoscere le novità di Firefox e ascoltare le sue opinioni su come saranno il Web e i browser nel futuro.

Linux Pro: Che cosa c'è di nuovo in Firefox?
Johnathan Nightingale: Per cominciare, vorrei dire che l'impegno costante da parte di Mozilla è quello di cercare di risolvere i problemi reali degli utenti, offrendo loro scelte sensate. Abbiamo cominciato dieci anni fa con il lancio di **Firefox 10** e continuiamo tuttora a farlo. Cerchiamo sempre di individuare le informazioni più semplici che potete fornirci sulle vostre preferenze online. Dopo di che, ragioniamo su come presentarvele in modo significativo, così da consentirvi di vedere in che modo le vostre informazioni circolano sul Web. Lo abbiamo fatto con il sistema **Do Not Track**, che oggi è supportato da tutti i browser. Lo abbiamo fatto con **WebGL** e anch'esso è oggi supportato da tutti i browser. E questo lavoro continua con il pulsante **Dimentica**, una delle novità dell'edizione speciale di Firefox per il decennale. L'idea alla base del pulsante Dimentica è molto semplice. Se seguendo una serie di collegamenti vi rendete conto di non essere arrivati alla destinazione desiderata oppure se avete dimenticato di attivare la Navigazione anonima prima di fare click su un collegamento o effettuare una ricerca, ora potete semplicemente eliminare quel tratto di navigazione. Potete cioè ordinare a Firefox di dimenticare gli ultimi cinque minuti, le ultime due ore o le ultime 24 ore di navigazione. Basta un click per cancellare la cronologia recente e i relativi cookie, chiudere tutte le schede e le finestre e aprirne una nuova per ricominciare da capo. Abbiamo inoltre inserito una nuova opzione per la ricerca con **DuckDuckGo**: l'idea di effettuare ricerche senza essere tracciati è decisamente interessante. Ci rendiamo conto del fatto che anche gli utenti che non trascorrono tutta la loro vita a contatto con la tecnologia sono preoccupati dall'idea che le loro informazioni vengano tracciate e vendute e non gradiscono che questo venga fatto senza il loro consenso. Intendiamo inoltre introdurre **Privacy Coach**, un componente aggiuntivo per la versione di Firefox per Android, che vi dà accesso immediato alle informazioni relative alle funzioni per la tutela della privacy offerte da Firefox, tra cui **Do Not Track**, **Navigazione anonima**, **Guest Browsing**, **Blocca cookie** e **Cancella cronologia**. E siamo entusiasti per il lancio di **Firefox Developer Edition**, interamente concepito per gli sviluppatori e per tutti coloro che sono curiosi di scoprire com'è fatto il Web. Ora avranno un posto tutto per loro e non saranno più costretti ad adattare alle loro esigenze un browser progettato per il consumatore medio. Stiamo inoltre lavorando a un'iniziativa sulla privacy: intendiamo unire le forze con altre realtà allo scopo di migliorare le opzioni e gli strumenti online per la tutela della privacy. Condurremo ricerche ed esperimenti, realizzando progressi nelle tecnologie per la privacy sul Web.

LXP: Qual è stato per te il momento più gratificante degli ultimi dieci anni con Firefox?
JN: Questo! È un periodo entusiasmante, perché in Mozilla stiamo parlando di innovazioni tecnologiche di ogni tipo: nuove funzioni per la tutela della privacy degli utenti, collaborazioni con altre organizzazioni che lavorano insieme per fare di Internet un luogo migliore, tutti i nostri strumenti per sviluppatori riuniti all'interno di un unico browser specifico... Certo è gratificante ripensare agli ultimi dieci anni e rendersi conto di quanta strada abbiamo fatto ma ancora più entusiasmante è rilevare quanta energia abbiamo per combattere le battaglie di oggi e fare le cose che sappiamo di non aver ancora fatto. Non c'è mai stato un momento migliore di questo.

LXP: Come e perché avete creato Firefox Developer Edition?
JN: Internet è aperta e interattiva in sé e questa è un'ottima cosa; ma può anche creare confusione. Esistono numerose piattaforme di sviluppo proprietarie che spesso non sono reciprocamente compatibili, per cui gli sviluppatori si ritrovano a passare continuamente da uno strumento all'altro; questo può rallentarli e renderli meno produttivi. Le piattaforme di sviluppo proprietarie facilitano la creazione di applicazioni per specifici contesti di vendita e questo porta con sé un'evidente attrattiva; ma ciò che gli sviluppatori vogliono è creare prodotti di qualità che chiunque possa utilizzare, a prescindere dal sistema usato. Firefox Developer Edition è il primo browser progettato specificamente per gli sviluppatori. È un browser Firefox stabile che riunisce tutti gli strumenti per sviluppatori che già conoscete, introducendo inoltre alcune nuove funzioni che semplificano la creazione di strumenti per il Web. Per creare app per il Web gli sviluppatori non avranno più bisogno di scaricare plug-in aggiuntive o applicazioni per il debug per i dispositivi mobili.

LXP: Come mai la privacy è così importante per voi?
JN: I flussi di dati sono imperscrutabili. Alcune aziende approfittano del fatto che l'utente non capisce che cosa sta accadendo. Come utenti, avete il diritto di poter modificare questa situazione. Dovete esigere qualcosa di meglio da noi e da tutti gli altri. Non è come evitare di guardare sotto il cofano della macchina: non si »

» può evitare di preoccuparsi della privacy. Noi cerchiamo di aiutarvi offrendovi modi per scoprire chi sa qualcosa di voi, che cosa sa e in che modo venite tracciati online. Quando camminate lungo lo scaffale dei cereali in un supermercato, vi trovate di fronte a un sistema di marketing che tenta in ogni modo di catturare la vostra attenzione ma nessuno mette in discussione il fatto che siete voi a scegliere che cosa comprare. Quando siete online, invece, non potete scegliere chi potrà vedere quali sono gli ultimi dieci prodotti che avete acquistato. Questo è sbagliato e assurdo e e dobbiamo porvi rimedio.

LXP: Come pensi sarà Internet quindi tra dieci anni?

JN: Sono quattro le tendenze dominanti che vedo concretizzarsi nei prossimi dieci anni...

1 Anche il resto del mondo arriverà online. Metà della popolazione mondiale è online e gli altri arriveranno tra breve. Il ritmo non farà che accelerare. Iniziative come il nostro Firefox OS e simili stanno rendendo sempre più facile accedere a Internet anche senza acquistare uno smartphone da 600 €. Dieci anni fa il Web era un prodotto per persone benestanti. Nel giro di dieci anni avremo a che fare con un Web globale, a un livello che non era possibile dieci anni fa, all'esordio di Firefox. Questo sarà un mutamento enorme che determinerà delle trasformazioni.

2 Una parte maggiore della vita si svolgerà online. Quando è nato Firefox io avevo due connessioni Internet, una al lavoro e una a casa. Ora ho decine di cose collegate a Internet: telefoni e tablet Wi-Fi, il mio Kindle con 3G, vari computer e questo solo per cominciare. Io non ho un termostato, un frigorifero o un aspirapolvere collegati a Internet ma alcune persone li hanno già. Nel giro di dieci anni tutto quanto sarà collegato e la gente si chiederà: "Come possiamo organizzare le nostre vite digitali, come possiamo collocarci all'interno di questa rete di oggetti, controllarla e capirla?"

3 I dati diventeranno più complessi. Con l'emergere di questi nuovi livelli di connessione e di nuovi dispositivi interconnessi, diventerà più complicato gestire i dati. Continuerà a esistere una certa tensione intorno alla questione se questi dati siano qualcosa che possiamo controllare o qualcosa di cui siamo semplicemente vittime. Noi di Mozilla riteniamo che sia l'utente a dover esercitare il controllo e continueremo a creare strumenti che rendano più visibili questi flussi di dati, che consentano a voi utenti di disattivarli o di esprimere una forma di consenso.

4 Il Web così come lo conosciamo potrebbe scomparire. Non intendo dire che questo avverrà nello stesso modo in cui le automobili saranno sostituite da automobili migliori o i frigoriferi da frigoriferi migliori. Intendo dire che esistono interessi economici che puntano ad assicurarsi che tutta la vostra attività online e tutte le applicazioni che utilizzate per svolgerla siano sotto il controllo di specifici guardiani. Hanno logo variopinti, organizzano deliziose conferenze sulla progettazione... ma badate: il loro modello aziendale consiste nell'insinuarsi tra voi e tutti gli altri. Questi guardiani tenteranno di creare linee di prodotti quanto più attraenti e integrati possibile, perché è in questo modo che fanno soldi. Non c'è nulla di male nel fatto che facciano soldi ma io non voglio che la mia vita sia controllata dal modello di profitto di un'azienda. Non credo che questo sia un modo ingenuo di descrivere la situazione: la minaccia è reale. Vi è molto di più in gioco che lo sterile dibattito tecnologico su quale linea di prodotti possa rivelarsi più efficiente. Il futuro non sarà una questione di 'app contro browser'. C'è molto più di questo. La questione sarà se riusciremo o no a salvare il Web così come lo conosciamo, un mercato globale di idee in cui chi ha una buona idea innovativa può cambiare il mondo. Questo continuerà a rappresentare un problema, se non saranno gli utenti a trionfare.

LXP: Come sarà il browser del futuro?

JN: Gli utenti hanno imparato ad aspettarsi che un browser di base sia in grado di riprodurre fedelmente il Web e di interagire con altri browser, fornendo loro ciò che stanno cercando, il che è una cosa positiva. Oggi tutti stanno esplorando l'universo delle app ma io ritengo che ci sia veramente bisogno di browser che forniscano agli utenti un livello di assistenza più approfondito. Potete concepirli come software che lavorano per voi, più che come semplici finestre aperte sui contenuti disponibili sul Web. C'è un ampio margine perché il browser si sviluppi trasformandosi in una sorta di aiutante o di amico fedele sul Web, in grado di presentarvi le scelte in modo comprensibile e di prevedere ciò di cui potreste aver bisogno, continuando al tempo stesso a fornirvi le stesse prestazioni impeccabili a cui siete abituati. La navigazione del 2014 è un'esperienza molto diversa dalla navigazione del 2004. Questo è molto importante ed è legato all'ingresso delle app nell'equazione; ma ancor più importante è la capacità dei dispositivi di interconnettersi, il fare sì che gli utenti possano avere un'esperienza di navigazione uniforme spostandosi tra l'ufficio e l'abitazione o tra un computer fisso e uno smartphone.

LXP: Che cosa differenzia Firefox da altri browser attuali?

JN: In base a qualunque parametro obiettivo che mi viene in mente (e mi rendo ben conto di non essere obiettivo!), sono convinto che Firefox sia il miglior browser attuale. È veloce, splendidamente progettato, altamente personalizzabile. Oggi Firefox è il browser più veloce in base a qualunque criterio di valutazione ma in realtà, io ai prodotti che amo chiedo qualcosa di più che punteggi elevati nei benchmark. Altri browser possono vantare una velocità spettacolare in JavaScript o risultare altrettanto personalizzabili; ma nessuno di loro può eguagliarci quanto a indipendenza. Le persone apprezzano il fatto che abbiamo una missione, dei valori: e nessun altro browser può competere con noi su questo terreno. I nostri concorrenti sono Google, Apple e Microsoft. Sono tutte imprese gigantesche, con modelli aziendali che mirano essenzialmente ad attirarvi nel loro sistema e a fare sì che ci restiate. Noi, invece, puntiamo ad attirarvi sul Web, questo grandioso equivalente della stampa dell'età moderna, interattivo, accessibile a livello globale e libero da qualunque guardiano.

LXP: Quali ulteriori funzioni vorresti vedere integrate in Firefox?

JN: Firefox dà il meglio di sé quando mi aiuta. Dieci anni fa questo significava offrirmi la navigazione tramite schede, che mi evitava di tenere centinaia di finestre aperte contemporaneamente, che risultavano difficili da gestire. Anche altri browser hanno usato il sistema delle schede ma è stato Firefox a renderlo realmente popolare e a facilitarmi l'esistenza. Dieci anni fa, Firefox mi aiutava bloccando i pop-up pubblicitari. Questa soluzione ha sollevato controversie, perché c'è chi sostiene che un browser dovrebbe essere obiettivo e non occuparsi di ciò che una pagina Web tenta di fare. Io non sono d'accordo, sono convinto che



dobbiamo avere un'opinione. A quell'epoca, la nostra idea era che i pop-up pubblicitari fossero fastidiosi, perciò abbiamo predisposto un sistema di blocco per eliminare quel fastidio. Veniamo ai problemi con cui mi devo misurare oggi. Oggi il problema è quello di avere troppi dispositivi. Mi piacerebbe che Firefox introducesse funzioni che mi facilitassero il passaggio da un dispositivo all'altro e mi permettessero di sincronizzarli tutti, utilizzandone più di uno simultaneamente. Mi piacerebbe poter iniziare una certa operazione sul mio computer fisso, per poi proseguirla più tardi utilizzando il mio telefono o il mio tablet, riprendendo esattamente dal punto in cui mi ero interrotto. Ho inoltre delle preoccupazioni relative alla privacy, che riguardano il Web in generale e i miei dispositivi. Vorrei essere in grado di dare il mio telefono a un amico mentre ci troviamo al ristorante, in modo che possa cercare rapidamente qualcosa in Rete, senza però sbirciare i miei dati personali. Come posso farlo? Vorrei anche poter condividere il mio portatile con un compagno di stanza al college, mantenendo però i miei segreti. Come posso farlo?

LXP: Perché la personalizzazione è tanto importante?

JN: Firefox è veloce, sicuro e divertente da usare; e lo è da subito, così come viene fornito. Non è necessario modificare nulla. Quando parliamo con i nostri utenti, però, scopriamo che per loro la nostra individualità e la nostra indipendenza hanno un valore. A nostra volta, noi attribuiamo valore all'individualità degli utenti. Per questo la personalizzazione è importante, perché vogliamo facilitarvi quanto più possibile il compito di far funzionare il browser secondo i vostri desideri, che si tratti di personalizzarlo applicando un tema, di modificare in profondità le funzioni del browser utilizzando un numero qualsiasi di componenti aggiuntivi o di configurare le vostre preferenze. Trascorrete nel browser più tempo che in qualunque altro software o interfaccia. Il pulsante **Personalizza** è l'unico componente del menu che non è possibile eliminare dal browser, perché riteniamo che debba sempre essere possibile modificare il browser. Per noi questo costituisce un valore essenziale.

LXP: In che modo hai personalizzato il tuo Firefox?

JN: Il mio browser è il luogo dove vivo... e si vede! L'ho completamente personalizzato con componenti aggiuntivi e preferenze personali e inoltre lo modifico notevolmente a seconda del lavoro di cui mi sto occupando. Se mi sto occupando di pianificazione, riconfiguro gli elementi e trovo un componente aggiuntivo che collochi le schede su un lato, in modo da poterle gestire più facilmente; oppure utilizzo più finestre e inizio a utilizzare gli spazi delle schede. Quando sono pronto per lavorare a qualcosa di diverso, riconfiguro tutto nuovamente. Sono una di quelle persone che fanno grande uso delle schede: ne ho a centinaia, perciò ogni tanto le riorganizzo.



LXP: Qual è il componente aggiuntivo di Firefox che preferisci?

JN: Ho una vera passione per gli strumenti che offrono agli utenti maggiori possibilità di esaminare la loro esperienza di navigazione. Le persone sono intelligenti, vogliono capire come funziona Internet. Questo è complicato e il nostro compito è rendervi più facile capire e controllare tutto questo; per questo utilizzo componenti aggiuntivi come **Lightbeam**, realizzato da noi di Mozilla. Lightbeam vi mostra in che modo i siti da voi visitati vi tracciano e interagiscono con i vostri dati e fa un po' di luce su come siti terzi sono in grado di accedere ai vostri dati in base al primo sito che visitate. Non siamo noi i soli a studiare modi per rendere più visibile lo stato del Web e di questo sono veramente entusiasta. Esistono altri componenti aggiuntivi come **Privacy Badger** e **Ghostery**, che operano basandosi sugli stessi concetti. Anche questi sono componenti aggiuntivi che consiglio sempre a chi mi chiede come tutelare i suoi dati e la sua privacy online. È sempre interessante scoprire le reazioni degli utenti che utilizzano uno di questi componenti aggiuntivi per qualche tempo: cominciano a farsi un'idea più precisa del modo in cui vengono tracciati. Questo suscita nuove domande e inevitabilmente fa sì che gli utenti assumano un atteggiamento diverso nei confronti di alcuni dei siti che visitano e degli strumenti usati dagli stessi per tracciarli.

LXP: Quando non stai lavorando, usi Firefox per giocare sul Web?

JN: Sì. Nel corso degli anni ho usato il Web per giocare in diversi modi. I giochi che uso quest'anno sono migliori di quelli con cui giocavo un paio di anni fa e quelli che userò l'anno prossimo saranno incredibili. Sono entusiasta delle possibilità che si sono create relativamente al gioco online. I videogiochi venivano considerati l'ultimo bastione del software scaricabile: il gioco funzionava solo se l'utente lo installava sul suo computer o console e lo avviava localmente. Lo scorso ottobre, Mozilla ha pubblicato un pacchetto di otto giochi Web intitolato **Humble Bundle**. Ciò che questo pacchetto dimostra è la possibilità di utilizzare giochi vasti, articolati, interattivi e privi di plug-in sul Web, senza scaricare né installare nulla. A rendere questo sempre più possibile è il nostro lavoro finalizzato a ottenere da JavaScript prestazioni realmente eccellenti e a facilitare fortemente agli sviluppatori l'adattamento a JavaScript e al Web dei programmi esistenti. Questo si ricollega a ciò che stiamo facendo nel campo della accelerazione grafica con WebGL, che rende possibile ottenere risultati eccellenti online. Abbiamo aperto il Web per consentire agli sviluppatori di giochi di sfruttarlo, come la maggior parte delle altre applicazioni lo sfrutta da dieci anni. Per questa ragione, rileviamo che i principali motori di gioco stanno studiando più attentamente il Web come ambito di gioco. Internet è un luogo entusiasmante per gli sviluppatori di giochi, perché su Internet la distribuzione è semplicissima e non è necessario tentare di convincere la gente a installare qualcosa. Gli sviluppatori di giochi iniziano a capire che è venuto il momento di dire: "Voglio che questo gioco sia disponibile per PC, per Xbox e per il Web".

LXP: Che importanza ha avuto per voi il lavoro della comunità dei volontari negli ultimi dieci anni?

JN: La nostra comunità globale di volontari è la linfa vitale di molto del nostro lavoro tecnico. All'ultimo Firefox hanno lavorato circa 500 persone, più di metà a titolo volontario. Inoltre, Firefox è disponibile in 90 lingue grazie al lavoro di centinaia di traduttori volontari. È un'esperienza toccante e incredibilmente potente trovarsi in una stanza piena di persone che senza essere pagate dedicano il loro tempo a esaminare tutto ciò che abbiamo inserito in Firefox, controllando tutto il relativo testo, verificando tutti i presupposti relativi al modo di esprimere concetti diversi, facendo funzionare il tutto nella loro lingua e producendo questi risultati. La nostra comunità di volontari è il cuore di ciò che facciamo. LXP



Premiata Amministeria Dott. Brown

Dott. Chris Brown
Si occupa di formazione, scrittura di articoli e consulenze su Linux. Trova che il suo PhD in fisica delle particelle non sia di aiuto in questo lavoro...

Tecniche esoteriche per i sysadmin dai recessi più impenetrabili della sala server

L'impatto di Linux sul mercato del lavoro

Vi affidate a Linux per procuravi pane e companatico? Allora potete smettere di fare la spesa al discount

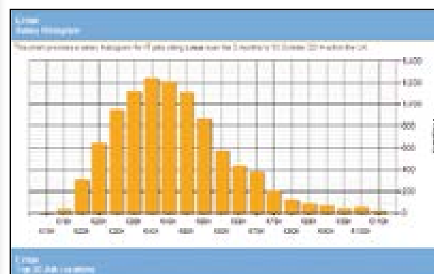
La richiesta di competenze Linux sul mercato del lavoro sta esplodendo. Il *Linux Job Report* relativo al 2014 della Linux Foundation descrive la domanda come "esplosiva". In effetti la Fondazione potrebbe soffrire di un pregiudizio favorevole e il rapporto è sconsolatamente privo di grafici e tabelle. Nonostante ciò si tratta di una lettura incoraggiante:

» "Più di nove responsabili del personale su dieci pensano di assumere professionisti Linux nei prossimi sei mesi".

» "I professionisti Linux hanno ricevuto nell'ultimo anno aumenti di stipendio superiori di più del 26% rispetto alla media dei professionisti tecnologici".

» "L'86% di quanti hanno risposto afferma che la conoscenza di Linux ha permesso loro avanzamenti di carriera".

Potete leggere il report all'URL **http://bit.ly/LinuxJobsReport**. Quanto possono quindi valere delle competenze Linux? In Italia non abbiamo ancora dati esatti ma il sito inglese **http://www.itjobswatch.co.uk/** mostra un'ampia varietà di statistiche e linee di tendenza per le carriere nel settore IT. I dati che presento si basano sulla media dei salari indicati negli annunci per la ricerca di personale IT nel Regno Unito nella cui descrizione della mansione compaia la parola "Linux", pubblicati nei tre mesi precedenti il 13 ottobre 2014 (quindi vanno presi con una certa cautela). L'immagine qui a lato mostra un istogramma degli stipendi; come termine di paragone dovete pensare che un'analoga ricerca con la parola chiave "windows" produceva un istogramma con un picco più basso di circa 6.000 euro. Per i consulenti la tariffa giornaliera raggiunge il massimo a 500 euro: una ricerca per "Windows Server 2012" dà un picco a 350. Ci sono poi aree specifiche con una crescita spettacolare: per esempio la percentuale di annunci che citano "openstack" è raddoppiata (da 0,5 a 1,0%) nei sei mesi compresi tra aprile e ottobre 2014. Anche Hadoop ha mostrato una crescita spettacolare. Anche il sito **http://www.payscale.com** permette di fare interessanti confronti. Lo stipendio mediano di un "Linux Senior Software Engineer" risulta essere di 55.000 euro circa, mentre uno sviluppatore Web si ferma a 25.000 circa (vedere **http://bit.ly/LinuxSalary** per i dettagli). Lo stipendio non è l'unico fattore da tenere in considerazione, naturalmente. Altri aspetti interessanti sono la possibilità di lavorare da casa, i bonus e le opportunità di formazione, oltre alla qualità delle sfide tecnologiche poste dal progetto a cui si partecipa.



› **La distribuzione dei salari proposti negli annunci di ricerca di personale che contengono la parola "linux" nella descrizione della mansione risulta migliore di quella relativa ad altri settori**

Vivere senza Google

Il vecchio Ralph si sentiva un po' a disagio mentre lo accompagnavano nella stanza per il colloquio. Qui trovò il Ministro della Digitizzazione, Ed Megaband, e un paio di signori che sembravano dei militari. "Prego, si sieda, Ralph. Vogliamo solo farle qualche domanda." Ralph si sedette ma rimase in silenzio. "Ok", Ed diede uno sguardo alle sue note: "Vediamo: qual è la capitale della Germania?" "Berlino!". La risposta di Ralph fu immediata e sicura. Gli occhi di Ed si spostarono per un attimo verso il suo cappuccio: la risposta era lì che lo aspettava. "Deve avere un impianto o qualcosa del genere" bisbigliò uno dei signori dall'aspetto militaresco. "No", disse Ed, "nessun impianto, nessun cappuccio, non ha mosso gli occhi. Abbiamo verificato. Semplicemente... lo sa. Chiediamogli qualcos'altro". Fece un piccolo sforzo per trovare una domanda. "In che anno il Regno Unito ha lasciato l'Unione Europea?". Ralph aggrottò la fronte, ma solo per un attimo. "Credo che fosse il 2018". Anche in questo caso i loro cappucci confermarono. "Come fa a sapere queste cose?" chiese Ed bruscamente. Il suo governo era preoccupato per la loro totale dipendenza dai motori di ricerca. Sapeva che l'impulso di radiazione di anche una sola bomba elettromagnetica sganciata dal nemico avrebbe potuto spazzare via la loro intera infrastruttura digitale ed era alla disperata ricerca di un qualche tipo di backup. Poteva essere questo? "L'ho letto nei libri", disse Ralph, preoccupato per come si mettevano le cose "e più o meno... me lo ricordo." "Sarebbe in grado di insegnare ad altri come fare?" "Non vedo perché non dovrei."Ed mise un braccio sulle spalle di Ralph. "Abbiamo un lavoro per lei".

Per la formazione è diverso

Dal piccolo angolo del mondo della formazione IT in cui vivo la crescita di Linux non si riflette nella formazione. La settimana scorsa stavo tenendo il corso "Introduzione a Linux" per conto di una importante azienda di formazione, ma la classe era composta di soli otto studenti. Poco più in là nel corridoio un corso di C#/.NET vedeva la partecipazione di 40 persone...

Conoscete Linux? Dimostratelo!

Le certificazioni e i relativi corsi di preparazione sono un grosso affare. Ecco alcuni dei programmi di certificazione Linux

Vi trovate al vostro primo colloquio per un posto di lavoro che richiede la conoscenza di Linux. Siete sicuri delle vostre competenze e avete sentito che il mercato dei lavori Linux è in espansione. Ma come fate a dimostrare al vostro potenziale datore di lavoro che conoscete la materia? Il datore di lavoro ha un problema analogo. Ci sono buone possibilità che non abbia a disposizione nessuno in grado di fare domande del tipo "che cosa fa il bit sticky a una directory?". E in ogni caso una risposta esatta dimostrerebbe solo la vostra abilità a rispondere a domande capziose durante un colloquio di lavoro. Come fare per accertarsi delle vostre capacità? Le certificazioni Linux offrono una possibile soluzione al problema. Esistono numerosi attori sul mercato delle certificazioni; qui ne esaminerò tre: il **Linux Professional Institute**, **Red Hat** e la **Linux Foundation**.

Linux Professional Institute

Cominciamo con il Linux Professional Institute (LPI) che è nel mercato delle certificazioni fin dal 2000. LPI offre una certificazione di primo livello piuttosto elementare (e relativamente recente) chiamata **Linux Essential**, seguita da una certificazione professionale a tre livelli. Per citare la relativa pagina Web (**http://www.lpi.org/linux-certifications**):

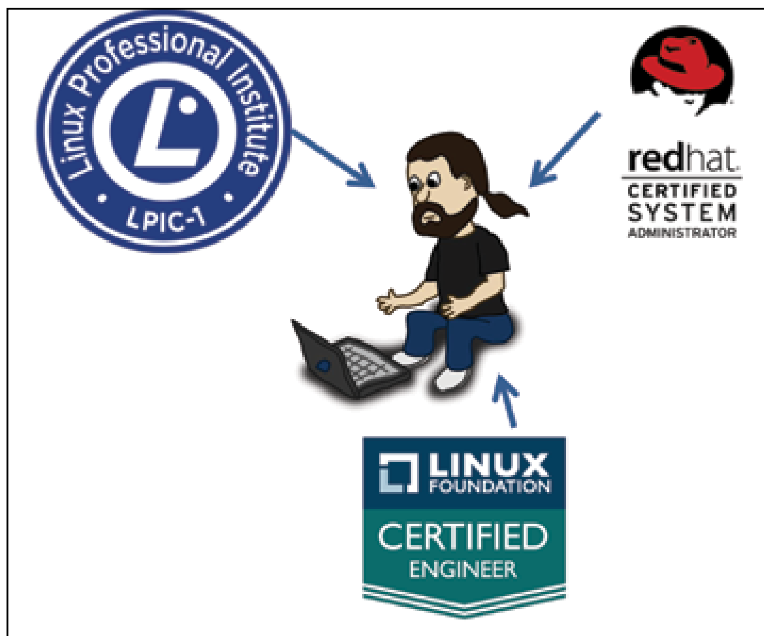
» "LPIC-1 è una certificazione per amministratori Linux junior. Sarete in grado di eseguire operazioni di manutenzione attraverso la riga di comando, di installare e configurare una workstation e di eseguire la configurazione di base di una rete".

» "LPIC-2 è rivolto a professionisti Linux avanzati. Per ottenere LPIC di livello 2 dovrete essere in grado di amministrare una rete mista medio-piccola e di dare suggerimenti al management di livello superiore".

» "LPIC-3 è progettata per professionisti Linux senior in un ambiente enterprise. Sarete in grado di concepire, progettare, installare e risolvere i problemi del software LDAP e di integrare Active Directory." Nella pagina dedicata a ciascuna certificazione è possibile trovare una lista molto dettagliata degli obiettivi che comprende anche un elenco dei comandi e dei file che gli studenti devono conoscere. A ogni argomento è assegnato un utile "peso", che vi dà un'idea di quante domande potrebbero riguardarlo in fase di esame.

Gli esami di LPI sono, per la maggior parte, indipendenti dalla distribuzione usata (questo sta diventando ormai sempre più difficile, dato che molte tecnologie sono usate solo su alcune delle maggiori distro: upstart e systemd, yum e apt-get, SELinux e AppArmor, KDE e Gnome e così via).

Gli esami di LPI consistono in domande a risposta multipla o del tipo "riempi gli spazi". Possono essere sostenuti online in un qualsiasi centro Pearson VUE, distribuiti in tutto il mondo: basta visitare **http://www.vue.com/lpi/** per trovare il più vicino. Dovrete registrarvi per ottenere un ID LPI e prenotare il vostro esame in anticipo, poi semplicemente presentarvi all'esame. Il costo di un esame è di circa 150 euro (ricordate che per ciascuna certificazione dovrete sostenere due esami). Di tanto in tanto LPI permette di sostenere gli esami durante alcune conferenze Linux, spesso a un costo inferiore.



› I sistemi di certificazione di cui parla l'articolo

È facile liquidare dei test basati su semplici domande a risposta multipla o del tipo "riempi gli spazi" perché non in grado di valutare le abilità di risoluzione di problemi reali. La tentazione di concentrare le domande sui nomi di comandi a basso livello e relative opzioni è forte, perché sono le domande più facili da scrivere (fidatevi, parlo per esperienza). Ma con un'accurata scelta delle domande è possibile distinguere con una certa sicurezza chi conosce l'argomento da chi non lo conosce. Il grosso vantaggio offerto da questo tipo di esami consiste naturalmente nella facilità di somministrazione e di valutazione. Se siete semplicemente interessati a passare l'esame e non vi importa di imparare la materia potrete trovare alcuni siti che mettono a disposizione dei "bigini" con le domande degli esami. Una pratica che di sicuro non approvo.

Una certificazione basata sulle prestazioni

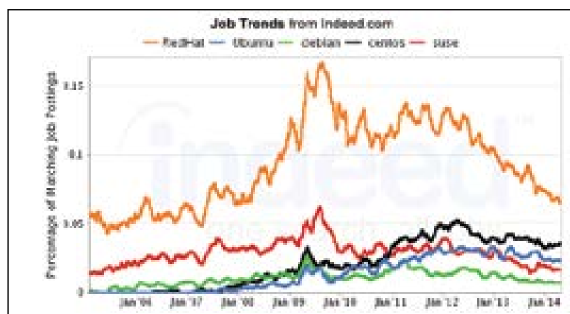
All'altro estremo della scala le certificazioni di Red Hat usano test pratici in cui deve essere configurata una macchina vera e propria (ok, si tratta di una macchina virtuale) in modo da offrire specifici servizi in un determinato modo oppure per correggere gli errori di configurazione che sono stati deliberatamente iniettati sulla macchina. Dato che probabilmente la macchina in questione ha installate le pagine di manuale nessuno si preoccupa molto di sapere se vi ricordate, per esempio, l'opzione da dare sulla riga di comando per rendere **chmod** ricorsivo: potete semplicemente cercarlo. L'attenzione viene invece posta sulla configurazione del sistema e sulla risoluzione dei problemi.

Red Hat offre un'ampia gamma di opzioni. Le certificazioni più richieste sono (in ordine crescente di difficoltà):

» **Red Hat Certified System Administrator** (RHCSA) (nota in precedenza come Red Hat Certified Technician)

» **Red Hat Certified Engineer** (RHCE)

»



› Red Hat continua a dominare il mercato del lavoro Linux, anche se CentOS non è molto distante

» **» Red Hat Certified Architect** (RHCA)
Ci sono poi dei percorsi più specialistici:
» Red Hat Certified JBoss Administrator
» Red Hat Certified Virtualisation Administrator
» Red Hat Certified System Admin. in Red Hat OpenStack.
La certificazione OpenStack sembra particolarmente interessante in questo periodo, vista l'ampia diffusione che sta raggiungendo questa piattaforma. Red Hat attualmente ha un'offerta speciale: se acquistate il relativo esame di certificazione (EX210) riceverete in omaggio il corso online su OpenStack (CL210R), anche se forse, a causa dei ritardi intrinseci alla pubblicazione dell'articolo, quando leggerete l'offerta potrebbe non essere più valida. RHCSA e RHCE si basano entrambi su un singolo esame (quando l'ho sostenuto io l'esame RHCE durava un'intera giornata). RHCA è una cosa diversa. Bisogna diventare RHCE e acquisire almeno altri cinque certificati di *expertise*. Attualmente sono disponibili i seguenti:

Certificazione	Corso	Esame
Deployment and Systems Management	RH401	EX401
Clustering and Storage Management	RH436	EX436
Performance Tuning	RH442	EX442
Server Hardening	RH413	EX413
Platform-as-a-Service	CL280	EX280
Data Virtualisation	JB450	EX450
Security: Network Services	Non più disponibile	
Directory Services and Authentication	Non più disponibile	
SELinux Policy Administration	Non più disponibile	

La maggior parte dei corsi elencati nella tabella qui sopra dura quattro giorni e costa circa 2.600 euro. Gli esami costano invece 650 euro. Quindi, in base ai miei calcoli, per passare da RHCE a RHCA bisogna mettere da parte 3.250 euro per i soli esami e qualcosa come 13.000 euro per i corsi. Non proprio poco. Questa potrebbe essere una delle ragioni per cui il numero di RHCA è così piccolo. Una ricerca di professionisti certificati residenti in Italia effettuata dalle pagine del sito di Red Hat ha rivelato 391 RHCSA, 148 RHCE e solo 8 RHCA. Questo potrebbe ovviamente dipendere anche dal fatto che diventare RHCA è estremamente difficile. Red Hat è senza dubbio il leader di mercato nella formazione Linux ed è anche la distro Numero 1 a cui sono interessati i datori di lavoro (vedere il grafico **job trends** qui a fianco). Se sceglieste questa strada però vi ritroverete ad avere una visione molto Red Hat-centrica di Linux e di come va amministrato.

Nuovi arrivati

Ultimi arrivati nel settore delle certificazioni sono i programmi annunciati dalla Linux Foundation alla LinuxCon lo scorso agosto. I dettagli si trovano all'URL **https://training.linuxfoundation.org/certification**. La Fondazione propone due certificazioni, ciascuna delle quali richiede di passare un solo esame al costo di 300 dollari. Per citare il sito Web:

» "Un **Linux Foundation Certified System Administrator** (LFCS) ha le capacità per svolgere da riga di comando attività di base e intermedie di amministrazione di sistemi Linux".

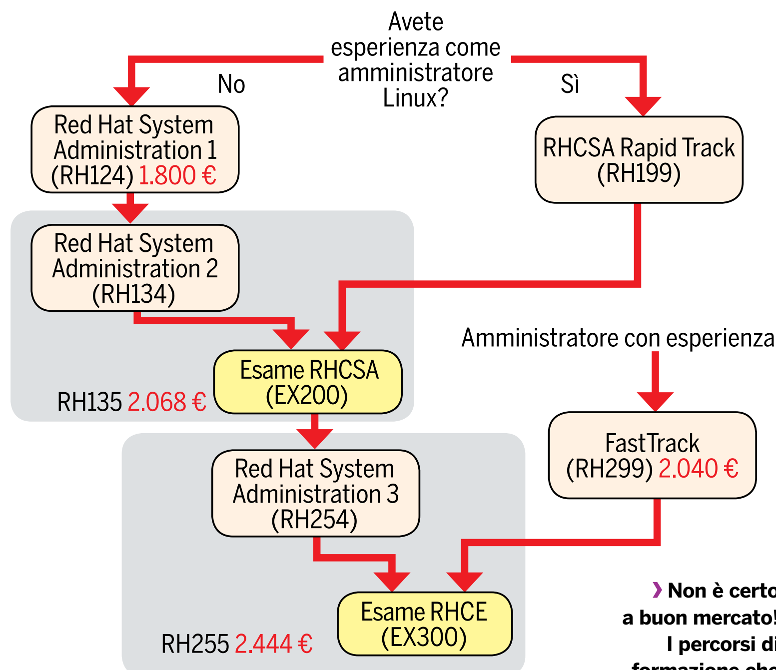
» "Un **Linux Foundation Certified Engineer** (LFCE) possiede una più ampia e più approfondita gamma di capacità rispetto al Linux Foundation Certified System Administrator (LFCS). I Linux Foundation Certified Engineer sono responsabili di progettare e implementare l'architettura del sistema. Costituiscono un livello superiore di competenze a cui rivolgersi e fungono da esperti della materia (**Subject Matter Expert** o SME) per la successiva generazione di professionisti nell'amministrazione di sistema".

Sembrano quindi più o meno equivalenti rispettivamente a RHCSA e RHCE. Come nel caso della certificazione di Red Hat, gli esami si basano sulla dimostrazione di capacità pratiche: i candidati devono eseguire dei compiti loro assegnati e risolvere problemi usando l'interfaccia a riga di comando. A differenza di Red Hat però è possibile scegliere quale distribuzione usare: attualmente le opzioni sono CentOS 6.4, OpenSUSE 13.1 e Ubuntu 14.01. Un aspetto estremamente innovativo degli esami della Linux Foundation consiste nella possibilità di sostenerli dovunque, purché si abbia a disposizione una connessione Internet decente. Occorre installare il browser **Chrome** sul proprio computer, ma non è necessario avere una installazione Linux a disposizione, nemmeno in una VM: dal browser sarà possibile interagire con una macchina virtuale remota attraverso un emulatore di terminale. La Linux Foundation fornisce uno strumento per la verifica della compatibilità, in modo da essere sicuri che il proprio sistema possieda i requisiti necessari. Dato che questa soluzione si presta alle truffe (per esempio si può pagare un guru di Linux perché sostenga l'esame al nostro posto), l'intera sessione di esame è controllata da un ispettore attraverso streaming audio e video e condivisione dello schermo, che gli consente di vedere il desktop del candidato. Avendo lavorato occasionalmente in ambienti di formazione in cui studenti remoti erano controllati con strumenti di questo tipo, non sono del tutto sicuro di quanto bene possa funzionare tutto ciò con studenti dotati di connessioni con poca banda o alta latenza. Inoltre, per garantire che un guru Linux non si sostituisca al candidato per sostenere l'esame, bisognerebbe esibire prima dell'esame un documento di identità con foto. Si tratta comunque di un metodo ingegnoso per la somministrazione dell'esame, sarà interessante vedere se funziona.

Certificazione e formazione

Alle certificazioni proposte dai vari venditori spesso si affiancano corsi di formazione dedicati. Esistono a dire il vero alcune aziende (di cui non farò i nomi) che considerano la

certificazione nulla più che uno strumento di marketing per riempire le loro aule corsi. Di solito queste aziende impediscono di sostenere l'esame di certificazione se non si è seguito il relativo corso. LPI è molto diverso: non offre nessuna formazione ed è ben felice se il candidato si prepara da solo e fa semplicemente l'esame (io ho sempre preso le certificazioni in questo modo). Detto questo bisogna aggiungere che LPI ha un robusto piano di partenariato con aziende di formazione sparse per il mondo attraverso i suoi programmi ATP (**Approved Training Partner**) e AAP (**Approved Academic Partner**). Per alcuni anni LPI ha anche insistito affinché questi partner sottoponessero all'Istituto i loro materiali didattici per l'approvazione, ma questa richiesta è stata ora abbandonata. Firebrand è uno tra circa una dozzina di questi partner nel Regno Unito. La loro attenzione è tutta rivolta alla formazione per sostenere gli esami di certificazione (che si tratti di LPI, Prince2, Microsoft MCSE o molti altri). Anziché pagare per un corso di formazione potrebbe essere conveniente usare un libro come guida allo studio. Una ricerca su Amazon di "Linux Certification" fornisce moltissimi risultati, di cui ne conosco direttamente solo uno: **LPI Certification in a Nutshell** di O'Reilly. Questo libro è strettamente legato agli obiettivi degli esami LPI, ma solo per il livello 1. Inoltre l'edizione più recente del libro risale al 2010 e da allora gli obiettivi dell'esame sono stati rivisti, (è un problema molto comune tra le guide allo studio su carta). Red Hat ha un robusto programma di formazione che si affianca al suo robusto programma di certificazione. Il diagramma di flusso (qui a destra) mostra solo i corsi principali che portano alle certificazioni RHCSA e RHCE. Seguendo il percorso "ufficiale" (corsi RH124, RH135 e RH255) si impiegano tre settimane di vita e ci vogliono 6.231 euro nel caso si vogliano seguire i corsi in classe (la formazione online costa leggermente di meno ed è possibile acquistare dei voucher che permettono di risparmiare qualche punto percentuale). Una delle maggiori aziende di formazione, la QA Training, offre un portafoglio completo di corsi Red Hat che utilizzano sia il materiale ufficiale che contenuti prodotti da altri. Anche in questo caso le guide allo studio consentono di risparmiare parecchio: io raccomando in particolare il libro di Asghar Ghori **Red Hat Certified System Administrator and Engineer** anche se si riferisce a RHEL6 e non 7, quindi non è del tutto aggiornato. Storicamente la formazione della Linux Foundation è sempre stata concentrata sugli sviluppatori e sul kernel, con corsi come **Developing Linux Device Drivers e Linux Kernel Internals**. Più di recente hanno espanso la loro offerta con corsi sull'amministrazione di sistema, la virtualizzazione KVM, architettura e installazione di OpenStack e parecchi altri. Devo confessare che, nonostante abbia sostenuto (e passato) gli esami di certificazione di RHCE, Novell CLP e LPI, non ho mai pagato un euro per seguire corsi di formazione.



› Non è certo a buon mercato! I percorsi di formazione che portano alle certificazioni RHCSA e RHCE con l'indicazione dei costi

Il mio approccio è sempre consistito nello studiare attentamente gli obiettivi della certificazione e poi semplicemente provare a fare quello che è richiesto di saper fare: installare Apache; mettere in linea dei contenuti; impostare il controllo degli accessi; rompere tutto; sistemarlo; rifare tutto daccapo. Ho scoperto che mettere giù dei piccoli sommari dei comandi e i diagrammi di flusso delle procedure aiuta molto la memoria. Il tempo passato a insegnare in aula mi ha aiutato ad affinare le mie capacità di risoluzione dei malfunzionamenti: è incredibile quanta ingegnosità siano in grado di mettere in campo gli studenti nel trovare la soluzione sbagliata agli esercizi pratici...

Sconfiggere i falsari

I certificati sono semplici pezzi di carta e falsificarne uno oppure scansionarne uno valido e modificare il nome del titolare non è poi così difficile. Per proteggersi da questo rischio Red Hat mette a disposizione sul suo sito una pagina in cui inserire il numero del certificato per verificare se è stato assegnato alla persona che afferma di possederlo (**http://bit.ly/RedHat_verify**). Nella stessa pagina è possibile cercare (e inviare mail) ai possessori di una specifica certificazione residenti in una determinata area geografica. Anche LPI permette di verificare un certificato (**http://bit.ly/lpi_verify**). Come nota finale aggiungerò che è mio personale convincimento che le certificazioni abbiano una certa importanza specialmente per chi si avventura nel mercato dei lavori Linux per la prima volta. Se dovessi assumere una persona con competenze Linux che non fosse al suo primo impiego una dimostrabile esperienza nell'amministrazione di sistemi Linux avrebbe la priorità su una certificazione. LXP

Storie di vita vissuta

Ho sostenuto l'esame Novell CLP alcuni anni fa quando avevo a che fare con un'azienda di formazione che intendeva diventare partner di SUSE Linux. Che spasso! Era un esame svolto interagendo con un paio di macchine virtuali remote attraverso un desktop all'interno del browser. Era molto lento: passare da una VM all'altra richiedeva circa un minuto e, a causa di un problema di definizione del tipo di tastiera, era impossibile generare alcuni caratteri (es. il simbolo della pipe). Dovevo fare copia e incolla da un file quando serviva. Sorprendentemente però ho passato l'esame.

L'angolo di Android



News, recensioni e guide sul sistema operativo libero per smartphone

Se hai news da segnalarci o dei commenti scrivici ad angolo_android@linuxpro.it

Mobile World Congress

Voglia di riscossa alla più importante fiera europea di smartphone e tablet

Come tutti gli anni si è tenuto a Barcellona il **Mobile World Congress**, la più importante fiera di dispositivi mobili europea. Quest'anno Samsung ha puntato tutto sul **Galaxy S6**, non per niente definito dagli stessi coreani Project Zero, che integra alcune caratteristiche che nemmeno l'arci-nemico di Cupertino può vantare. I materiali, innanzitutto: Galaxy S6 è realizzato interamente in acciaio e Gorilla Glass e si vanta di essere del 50% più resistente rispetto ai concorrenti di HTC e Apple, a cui chiaramente si ispira. Chiari progressi anche nel settore fotografico, dove fino a oggi Apple ha dominato incontrastata, e che vede Samsung puntare più che sui megapixel (che sono comunque 16 MP), sulla qualità e la luminosità della lente, mostrando in conferenza stampa immagini che dimostrano come, in condizione di luce scarsa, S6 risulti nettamente superiore rispetto all'iPhone 6. Inoltre Galaxy S6 ha finalmente integrato la ricarica wireless e soprattutto un sistema di ricarica veloce che con soli dieci minuti di alimentazione promette di offrire quattro ore di autonomia. In definitiva si può ben dire che Samsung ha scelto di investire sulla sostanza, rinunciando a molti artifici estetici che evidentemente non hanno funzionato. Il design monoblocco ha obbligato però il produttore coreano ad abbandonare uno dei suoi punti di forza, cioè la possibilità di sostituire la batteria e ampliare la memoria via scheda microSD e questo per molti è un problema. In più il prezzo appare francamente esagerato, si parte dai 739 € del modello con 32 GB di memoria, per arrivare agli oltre 1.000 di quello più accessoriato. E proprio il costo potrebbe essere una delle ragioni per cui marchi nobili come HTC e Sony non riescono ad avere il successo che si meriterebbero, vista la qualità dei loro prodotti. Soprattutto i giapponesi devono essere consapevoli del problema, visto che a Barcellona hanno presentato **Xperia M4 Aqua**, uno smartphone da 5'' che per meno di 300 € offre una resistenza totale ad acqua e intemperie, al punto da permettere anche riprese subacquee. E che a differenza degli avversari consente di aumentare la memoria via scheda microSD. HTC invece insiste sulla serie degli One con M9, che pur essendo esteticamente bello sconta il peso superiore ai 150 grammi e il prezzo di 749 €. LXP



› Per meno di 300 euro Sony ha presentato uno smartphone da 5'' di ottima qualità come Xperia M4 Aqua in grado di riprendere video anche sott'acqua

La carica degli indossabili

Secondo molti osservatori il 2015 sarà l'anno degli smartwatch e in effetti le premesse ci sono tutte. I più interessanti sono sicuramente quelli con lo schermo rotondo come **LG Watch Urban** che offre una sensazione di eleganza paragonabile a quella dei migliori modelli analogici. Certo, rimane il limite dell'autonomia che non arriva a coprire i due giorni e che richiede un alimentatore in più oltre a quelli che già vengono usati per gli altri accessori portatili. L'unico produttore che ha portato l'autonomia oltre la settimana è il californiano Pebble che proprio a Barcellona ha presentato la seconda generazione del suo modello originale, il **Pebble Time**. Per risparmiare energia, Pebble Time usa uno schermo e-paper e un processore particolarmente parsimonioso e non è certo in grado di fornire l'esperienza di Android Wear, ma questo non deve essere un problema visto che è già stato venduto in più di un milione di pezzi superando a oggi i maggiori produttori. LXP



› Grande eleganza e ricerca della qualità per LG Watch Urban che continua però a soffrire l'autonomia che difficilmente riesce ad arrivare a due giorni

Yota Yotaphone 2

Arriva anche in Italia il primo smartphone con doppio display: amoled ed e-ink

Le possibilità di innovazione in un settore ormai saturo come quello degli smartphone si stanno esaurendo. A meno di non voler rivoluzionare il concetto stesso di smartphone integrando un secondo schermo con tecnologia a inchiostro elettronico, come ha fatto il produttore russo Yota con il suo **YotaPhone 2**. I vantaggi di avere un secondo display e-ink sono molti, dal risparmio energetico, alla possibilità di visualizzare le immagini anche sotto la luce diretta del sole e più in generale a un minore sforzo per gli occhi durante la lettura di e-book. Il tutto naturalmente a condizione che i due schermi siano ben realizzati e questo è proprio quello che abbiamo voluto provare direttamente.

Doppio schermo

Esteticamente lo YotaPhone 2 non è molto diverso dai tanti smartphone compatti da 5 pollici disponibili in commercio: lo schermo principale è un ottimo Amoled con risoluzione Full HD, decisamente luminoso e con una resa dei neri perfetta. Anche il chipset Qualcomm SnapDragon 801 con i suoi 2 GB di memoria RAM è tra i più potenti, anche se dal 2015 è stato superato dal 810. La memoria da 32 GB non è espandibile e la fotocamera posteriore da 8 megapixel è valida, anche se non eccezionale. Quello che però sarebbe un buono, ma tutto sommato anonimo, modello di fascia alta si distingue da tutti gli altri grazie alla presenza del secondo schermo a inchiostro elettronico. Tecnicamente si tratta di un display e-ink da 4,7 pollici con una risoluzione da 960x470 pixel e, dato più interessante, un tempo di refresh di circa 0,10 secondi. Questo significa che per avere una risposta a un tap sul display dovremo aspettare circa un decimo di secondo, un tempo tutto sommato ragionevole se confrontato con gli altri schermi e-ink presenti in commercio sui lettori di e-book, ma che comunque all'inizio si rivela un po' spiazzante, soprattutto se siamo abituati a digitare velocemente sul display. Grazie alla modalità **YotaMirror**, attivabile dallo schermo Amoled, si può usare lo schermo a inchiostro elettronico esattamente come quello principale, anche se naturalmente video e giochi sono difficilmente godibili (unica eccezione Monument Valley e tutti quei giochi di ingegno che non richiedono un frame-rate elevato). Attenzione però perché usare lo schermo e-ink non implica necessariamente minori consumi. La caratteristica dell'inchiostro elettronico è infatti di non consumare nulla quando l'immagine rimane fissa, ma se si usa lo schermo come un normale LCD passando da un'app all'altra, allora i consumi saranno elevati. In pratica per avere un risparmio reale bisognerà leggere un e-book oppure visualizzare schermate per un tempo indefinito. Così per esempio chi deve mostrare un QR Code per imbarcarsi sull'aereo o per un acquisto non dovrà più preoccuparsi dell'autonomia del dispositivo, ma potrà semplicemente trasferire l'immagine allo schermo e-ink. In questo caso infatti anche se la batteria principale si esaurisse l'immagine fissa continuerebbe a essere visualizzata (fino a 10 anni secondo quanto dichiarato dal produttore).



› Il design anteriore è abbastanza anonimo, ma viene compensato dallo schermo e-ink che rimane sempre attivo

Questione di software

Avere a disposizione due schermi richiede l'uso di particolari sistemi di gestione dell'interfaccia e da questo punto di vista gli ingegneri di YotaPhone 2 hanno fatto veramente un buon lavoro. Grazie all'accelerometro integrato il sistema riesce infatti a capire in una frazione di secondo quale schermo si vuole usare, mentre dal display Amoled, oltre alla funzione YotaMirror che permette di replicare esattamente Android sul display secondario, è possibile trasferire immagini fisse allo schermo e-ink con YotaSnap, oppure impostare YotaPanel che integra alcune app specifiche per lo schermo a inchiostro elettronico come il browser o il lettore di e-book. Il vantaggio di utilizzare le app specifiche per e-ink sta nei minori consumi che sono poi la vera motivazione per cui il secondo schermo esiste. È difficile valutare esattamente i consumi complessivi che dipendono naturalmente da come e quanto vengono usati i due schermi. Quel che è certo però è che per avere un risparmio avvertibile bisognerà dedicare molto tempo alla lettura di e-book o documenti di testo. Il prezzo di 749 € è poi sicuramente elevato e limita l'appeal dello YotaPhone 2 a una nicchia di appassionati dell'inchiostro elettronico. LXP

LINUX PRO Giudizio

Yota Yotaphone 2

Produttore: Yota
Web: http://www.yotaphone.com
Prezzo: 749 €

Caratteristiche	9
Autonomia	8
Prestazioni	8
Qualità/prezzo	7

» *Ottimo per chi legge molti e-book e vuole diminuire i consumi.*

Il voto di Linux Pro 7.5

Honor 6

Rapporto qualità/prezzo pazzesco per un prodotto di un'azienda che prova a cambiarsi nome...

Honor è un nuovo marchio della Huawei, la grande azienda cinese di telecomunicazioni. L'**Honor 6** è disponibile solo su Amazon a 299,99 €, un prezzo di fascia bassa che permette a chiunque di non doversi legare a un abbonamento con un operatore telefonico. Costa più di un Moto G (2014), ma è molto più economico rispetto ai dispositivi top di gamma. Basso prezzo e ottime specifiche? Sì! L'Honor 6 integra un processore octa-core, 3 GB di RAM, 16 GB di memoria, slot di espansione per schede microSD, 4G, connettività LTE CAT-6, schermo da 5 pollici IPS Full HD, fotocamera posteriore da 13 megapixel con doppio flash, fotocamera frontale da 5 megapixel, Wi-Fi dual-band, Bluetooth 4.0 e NFC. Ha anche un telecomando IR ma, stranamente, non ha preinstallata l'app per usarlo. L'Honor 6 smentisce il suo prezzo anche dal punto di vista costruttivo. Ha delle lamine di vetro anteriori e posteriori, e sembra quasi un Sony Xperia ma con bordi in plastica. È leggero e ben fatto, e la dimensioni del corpo, dati il grande schermo e la capiente batteria da 3100 mAh, non sono eccessive. Il diffusore, purtroppo, è sul retro del dispositivo, dove troviamo anche l'elegante marchio argentato Honor. L'altoparlante ha un buon volume, ma emette sonorità un po' troppo metalliche ed è quasi privo di bassi. Una volta acceso, chi ha dimestichezza con i telefoni Huawei ne riconoscerà subito i suoni. Honor 6 propone come sistema operativo Android 4.4.2 KitKat, con un'interfaccia personalizzata denominata Emotion UI. Interviene quasi su ogni aspetto del dispositivo: blocco schermo (che abbiamo trovato complicato da usare), schermata principale (che si riempie velocemente d'icone poiché non è possibile creare cartelle dedicate), il pannello delle notifiche (che ha un fondo grigio chiaro con testi e icone spesso in bianco) e le icone personalizzate per una serie di app preinstallate. Molto di tutto questo può essere sostituito scaricando delle altre versioni, ma è un peccato vedere un hardware così impressionante penalizzato da un software personalizzato non all'altezza della situazione. L'Honor 6 esegue qualsiasi procedura in modo fluido, ed è confortante perché esperienze precedenti con processori della Kirin ci avevano deluso. I 3 GB di RAM supportano il processore e le prestazioni sono sempre ottimali, anche con le app di giochi più esigenti. Lo schermo, inoltre, riproduce video e app in modo nitido e luminoso. Android ha una sua riconosciuta debolezza nelle app per la fotocamera e questo è un settore dove le migliorie apportate dall'Honor sono le benvenute. Con entrambe le fotocamere cattura rapidamente le immagini mettendo a disposizione un'ampia scelta di modalità di scatto. La qualità delle immagini non è eccezionale, ma è comunque sufficientemente buona. Un software che vogliamo definire "eccentrico" fortunatamente non danneggia del tutto uno smartphone eccezionale venduto a un prezzo fantastico. Se Honor riuscirà ad affermarsi sarà di sicuro per i suoi meriti. LXP



› **Lo schermo Full HD da quasi 5 pollici (1.920x1.080 pixel) ha una densità fantastica ed è anche molto nitido, luminoso e offre molte opzioni software per personalizzare la temperatura del colore**

Scheda tecnica

» **Sistema operativo** Android KitKat 4.4.2
» **Processore** Kirin 925 octa-core a 1,3 GHz
» **Dimensioni** 869,7 x 139,6 x 7,5 mm
» **Memoria** 3 GB di RAM
» **Peso** 130 grammi
» **Schermo** 5''
» **Risoluzione schermo** 1080 x 1920 pixel
» **Espansione** MicroSD

LINUX PRO Giudizio

Honor 6
Produttore: Honor
Web: www.hihonor.com/it
Prezzo: 299,99 €

Caratteristiche	8
Autonomia	8
Prestazioni	8
Qualità/prezzo	10

» *Impossibile trovare di meglio a questo prezzo ma non è ricco di funzioni.*

Il voto di Linux Pro 8.5

Vodafone Smart 4G Turbo

Vodafone ripropone uno smartphone low cost: sorprende per prestazioni e qualità ed è il 4G più economico...

Vodafone punta a diffondere l'uso della rete veloce 4G e ha pensato a un terminale come questo proprio per far provare agli utenti la differenza di prestazioni rispetto alle "normali" reti Umts. Appena lo si accende si ha la sensazione di avere tra le mani qualcosa di pesante, il peso di 155 grammi infatti si fa sentire ed è davvero notevole tanto più viste le dimensioni del telefono.
Il design è piuttosto banale, squadrato e con la cover posteriore removibile, ma il display da 4,5 pollici si integra bene nella scocca e i tre tasti classici di Android sono fuori dallo schermo e retroilluminati. La risoluzione di 854x480 pixel non è alta, ma lo schermo è reattivo e l'interfaccia si utilizza in maniera fluida. Il processore quad core di Qualcomm e 1 GB di memoria RAM sono infatti più che sufficienti per la maggior parte delle funzioni, mostrando qualche limite solo nel caricamento delle app più pesanti e giochi come per esempio Asphalt 8, che comunque gira senza problemi grazie all'ottimo processore grafico Adreno 305. La fotocamera posteriore da 5 Mpixel con flash LED scatta foto accettabili, ma niente di comparabile con quelle degli smartphone di fascia alta, mentre la fotocamera anteriore si ferma alla risoluzione VGA. I video vengono riprodotti in maniera estremamente fluida e puoi vedere anche quelli in alta definizione, adattati alla risoluzione dello schermo, manca solo il supporto ai video compressi DivX. La rete 4G di Vodafone è una delle più veloci e stabili e il **4G Turbo** la sfrutta bene, pur non supportando la nuovissima versione LTE+ ma fermandosi alla versione che permette un download teorico fino a 100 Mbps. La versione di Android preinstallata è la 4.4.2 KitKat e le modifiche apportate da Vodafone si contano sulle dita di una mano, lasciando quindi l'interfaccia leggera. L'autonomia della batteria da 1880 mAh stupisce in positivo. Lo smartphone non è bloccato, ovvero è utilizzabile con qualunque operatore, ma dà il massimo con le (tante) applicazioni Vodafone preinstallate, come MyVodafone, per tenere sotto controllo il proprio contratto, Vodafone Calcio, per seguire le dirette video HD delle migliori partite di Campionato e Coppe Europee in tempo reale, o SmartPass, che tramite la tecnologia NFC permette di usare la carta di credito Vodafone per i pagamenti contactless. Nel caso abbiate un altro operatore sono comunque tutte eliminabili in maniera semplice. In sostanza lo Smart 4G Turbo vale tutti gli euro che costa, grazie a una discreta qualità costruttiva, una buona reattività, un sistema fluido e un'autonomia sufficiente oltre a una discreta fotocamera. LXP



› Processore veloce, sistema operativo aggiornato e supporto 4G sono fantastici punti di forza di questo smartphone che però pesa forse un po' troppo e ha qualche pecca come per esempio la fotocamera frontale che si ferma alla risoluzione VGA

Scheda tecnica

- **» Sistema operativo** Android 4.4.2 KitKat
- **» Processore** MSM8916 Quad-Core a 1,2 GHz
- **» Dimensioni** 35 x 68 x 10,5 mm
- **» Memoria** 1 GB di RAM
- **» Peso** 155 grammi
- **» Schermo** 4,5''
- **» Risoluzione schermo** 854 x 480 pixel
- **» Espansione** MicroSD

LINUX PRO Giudizio

Vodafone Smart 4G Turbo
Produttore: Vodafone
Web: www.vodafone.it
Prezzo: 99 €

Caratteristiche	7
Autonomia	7
Prestazioni	9
Qualità/prezzo	10

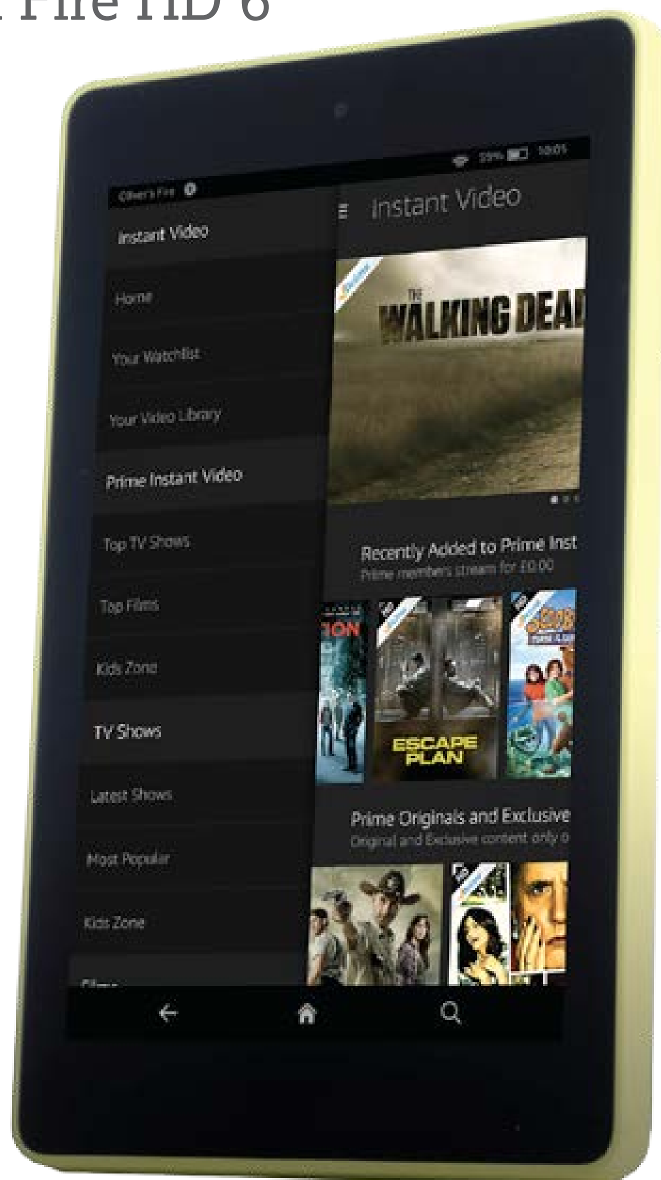
» Veloce ed economico: uno smartphone davvero notevole che vale tanto.

Il voto di Linux Pro 8.5

Amazon Fire HD 6

Il Kindle Fire sembra poter competere con il marchio Nexus grazie al suo prezzo decisamente basso

L'**Amazon Fire HD** 6 è un tablet economico e ha una diagonale di soli 6 pollici, uno schermo appena più grande di quello della maggior parte dei phablet. Le dimensioni non soddisferanno alcuni utenti, ma il Fire HD 6 è sorprendentemente robusto e ancora sufficientemente piccolo da poter essere usato con una sola mano. Il telaio in plastica rigida è piuttosto massiccio e, se è vero che da un lato dà una certa sensazione di robustezza, dall'altro non è affatto leggero. Intorno al tablet sono disponibili poche porte. Nell'area superiore ci sono il jack audio da 3,5 mm e la connessione micro-USB, ma mancano la porta micro-HDMI e lo slot per schede microSD. Tra le altre cose troviamo le minuscole fotocamere anteriore e posteriore. Il sistema operativo integrato è l'ultimo nato in casa Amazon: Fire OS 4 Sangria. Riesce a gestire il Fire HD 6 nel modo migliore ed è superiore alle sue versioni precedenti. I fan di Amazon troveranno nel Fire HD 6 un dispositivo piacevole da usare. Permette di sfruttare ogni possibile media e, anche se la disponibilità di app da parte di Amazon è ancora anni luce indietro rispetto a quella del Play Store di Google, la maggior parte di ciò che realmente serve c'è. Se, però, non s'investe pesantemente nell'ecosistema Amazon, il Fire HD 6 può diventare frustrante. Infatti, si fa sentire l'assenza di un reale supporto di terze parti, anche se è un limite che Amazon ha detto di voler presto superare. Il Fire HD 6 è un tablet orientato al multimediale, e sorprende piacevolmente la qualità dello schermo. Non ci sono evidenti pixellature e, anche se le sue piccole dimensioni potrebbero far pensare a una certa difficoltà nel leggere testi di libri o nella visione di film, nella prova pratica noi non abbiamo rilevato alcun problema di questo tipo. L'unità da noi testata integrava 8 GB di memoria, senza possibilità di espanderla con una scheda di memoria. Per questo ci si deve, probabilmente, affidare al cloud. Fortunatamente, ogni Fire HD 6 ha in dotazione un suo spazio nel cloud, più che competitivo per il costo di vendita del tablet. Abbiamo apprezzato la possibilità di passare tra le app memorizzate nella memoria del dispositivo e quelle nel proprio account cloud con una semplice commutazione all'interno del cassetto app. Le dimensioni più piccole potrebbero piacere agli appassionati di fotografia, pensando a un tablet più comodo per gli scatti ma la qualità delle foto non è assolutamente ideale. È giusto, però, dire che non è stato affatto pensato per le foto. Inoltre, a esclusione della funzione HDR, mancano delle vere e proprie opzioni di scatto. Il Fire HD 6 è un tablet in grado di suscitare giudizi contrastanti. Da un lato, è un dispositivo che costa poco, piccolo e comodo da usare per fruire di media in mobilità, ed è ancora più valido per chi abbia l'abbonamento Amazon Prime. D'altra parte, integra un sistema operativo meno efficiente di altri, non ha app realizzate da terze parti, e ha una fotocamera pessima. Ne apprezziamo la portabilità, ma questo è un tablet che potrebbe o dovrebbe offrire più di quanto realmente riesca a fare. LXP



› **Il Fire HD 6 è disponibile in diversi colori in stile fluo. Considerato che sul mercato ci sono modelli migliori in termini di prestazioni, l'aspetto giovane e colorato è un punto a suo favore molto benvenuto**

Scheda tecnica

» **Sistema operativo** Fire OS 4 Sangria
» **Processore** Quad-core a 1,5 GHz
» **Dimensioni** 170,2 x 104,1 x 10,2 mm
» **Memoria** 1 GB di RAM
» **Peso** 290 grammi
» **Schermo** 6"
» **Risoluzione schermo** 1280 x 800 pixel
» **Espansione** No

LINUX PRO Giudizio

Amazon Fire HD 6
Produttore: Amazon
Web: www.amazon.it
Prezzo: 99 €

Caratteristiche	8
Autonomia	6
Prestazioni	7
Qualità/prezzo	8

» *Buono per i fan di Amazon, gli altri trovano di meglio sul mercato.*

Il voto di Linux Pro 7.5

Recensioni

Tutte le novità in campo software e hardware testate e valutate ogni mese dai nostri laboratori

Se vuoi segnalarci qualche novità scrivi a recensioni@linuxpro.it

Una breve legenda

Ogni test di questa sezione è accompagnato da un giudizio che riassume con quattro indici numerici le principali qualità dell'applicazione o del prodotto hardware messo alla prova. I laboratori di Linux Pro assegnano un voto da 1 a 10 alle seguenti categorie:

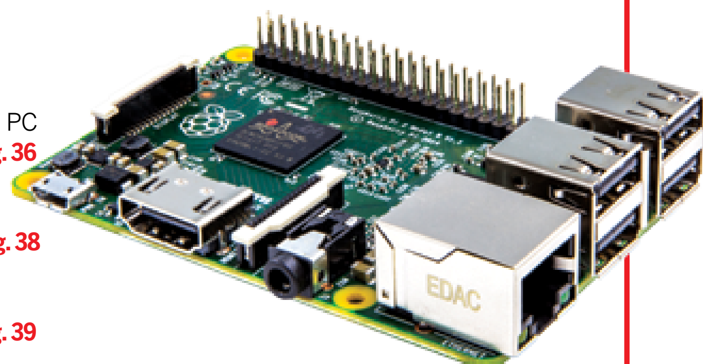
Caratteristiche: fornisce tutte le funzioni di cui abbiamo bisogno? È innovativo?
Prestazioni: esegue in maniera efficiente le sue funzioni? È veloce e affidabile?
Facilità d'uso: dispone di un'interfaccia grafica chiara e facilmente fruibile? La documentazione che lo accompagna è sufficientemente completa ed esaustiva?
Qualità/prezzo: ha un prezzo competitivo? Vale i soldi richiesti per il suo acquisto?

Il nostro giudizio viene poi riassunto da un voto finale, espresso anche graficamente. Ecco la legenda dei voti:

10 Nulla da eccepire. Un prodotto praticamente perfetto.
8-9 Un buon prodotto. I pochi difetti presenti non sono gravi.
6-7 Compie il suo lavoro ma necessita di ulteriori sviluppi.
5-4 Deve migliorare prima di raggiungere un voto sufficiente.
1-3 Un completo disastro. Gli sviluppatori devono tornare alla fase di progettazione.

Ricordiamo infine che i software citati nelle sezioni Confronto e Da non perdere sono spesso presenti nel DVD sotto la voce "Rivista" sotto forma di codice sorgente o binario.

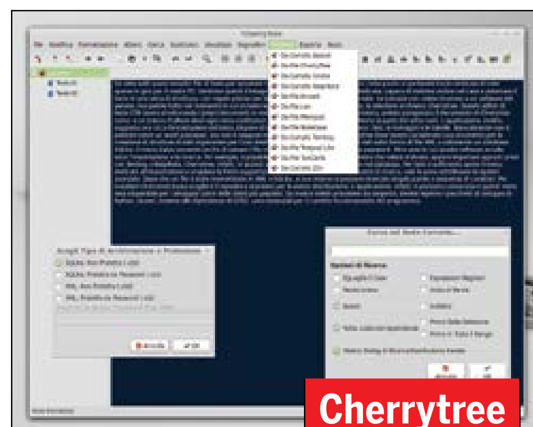
QUESTO MESE...



Raspberry Pi 2



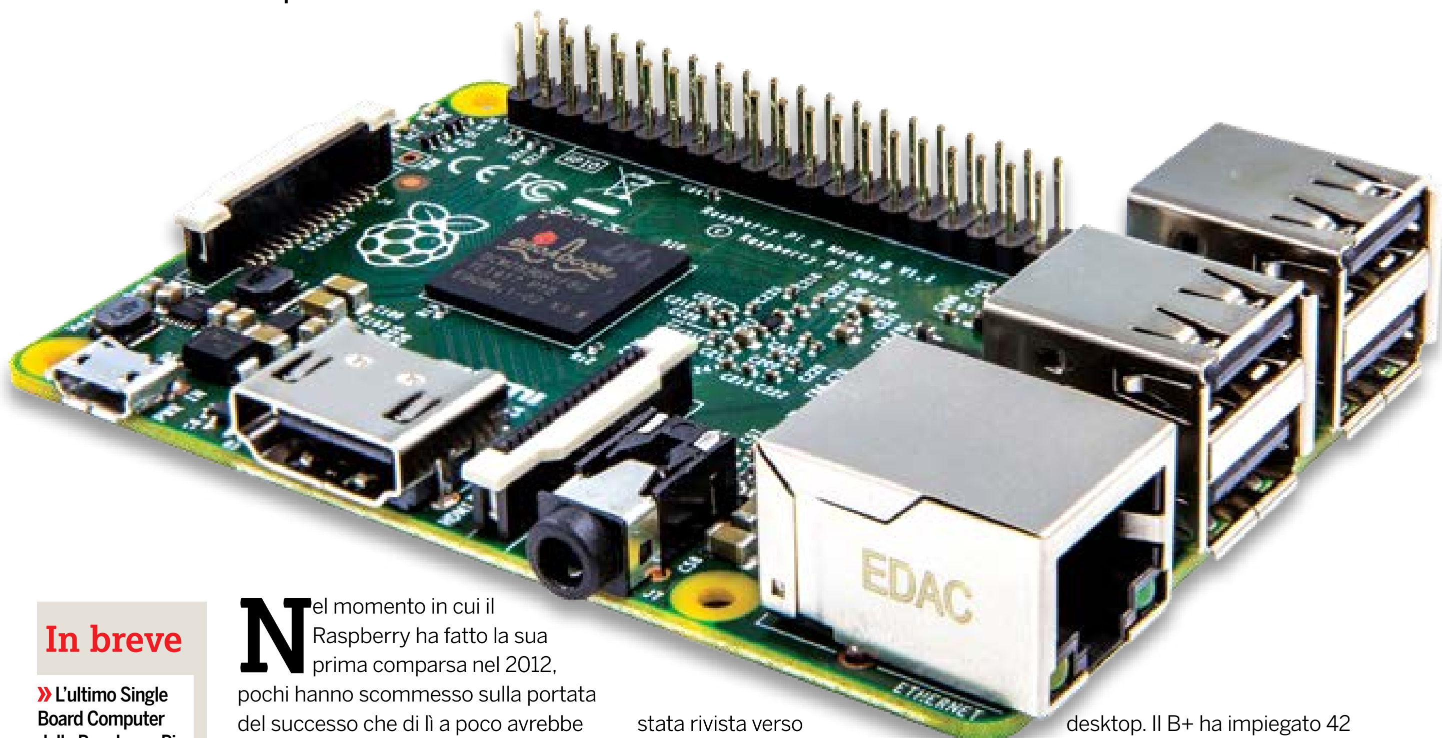
Cinnamon



Cherrytree

Raspberry Pi 2

La nuova versione del Pi stupisce per prestazioni e funzionalità. Una vera evoluzione rispetto al B+



In breve

» L'ultimo Single Board Computer della Raspberry Pi Foundation offre tutto quello che ci si può aspettare da una nuova versione più potente e versatile della precedente. A livello di sistema operativo, poi, può eseguire un certo numero di distro.

Specifiche

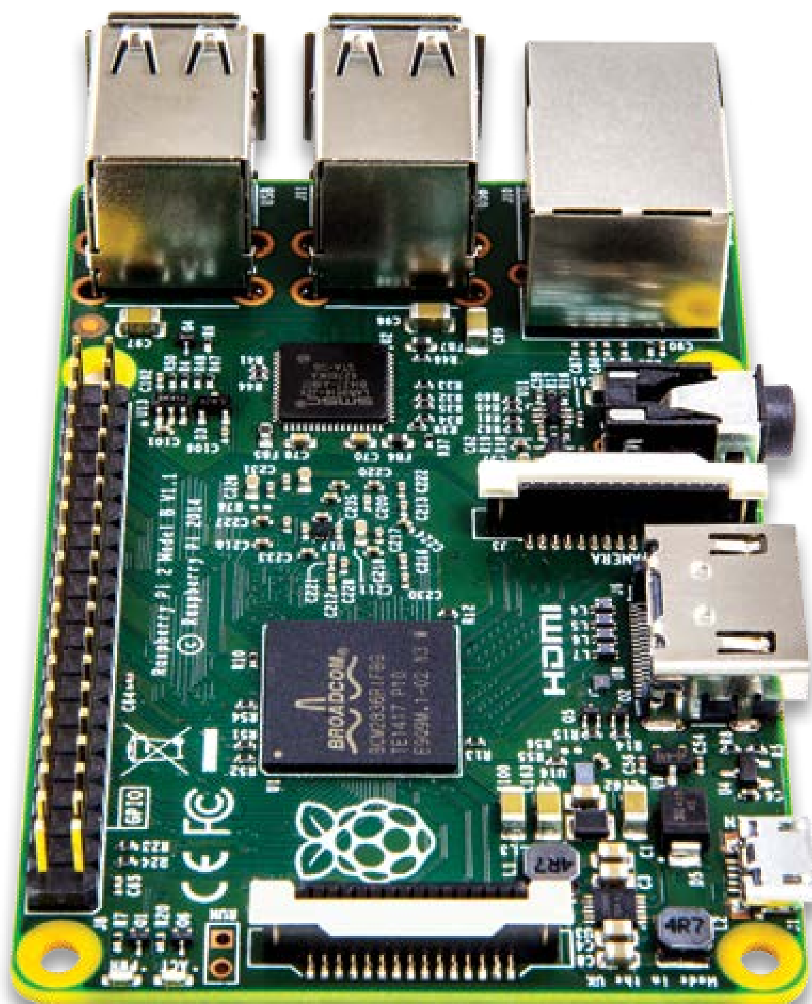
» SoC: Broadcom 2836
» CPU: Quad-core ARM7 800 MHz
» GPU: Videocore IV 250 MHz
» Memoria: 1 GB
» GPIO: 40-pin
» Porte: 4x USB 2.0, 100 BaseT Ethernet, HDMI, MicroSD
» Dimensioni: 85,60 × 56,5 mm

Nel momento in cui il Raspberry ha fatto la sua prima comparsa nel 2012, pochi hanno scommesso sulla portata del successo che di lì a poco avrebbe riscosso. Subito dopo la sua nascita, questo piccolo congegno è diventato il più popolare computer single-board sul mercato, generando al contempo un'enorme quantità di imitazioni. Nessuna, però, è mai riuscita nemmeno lontanamente ad avvicinarsi all'originale. Dal primo rilascio, nel tempo si sono susseguite varie versioni, tra cui il modello B che, partendo da 256 MB di RAM, si è ben presto evoluto fino a 512 MB con la variante B+. Nonostante il susseguirsi delle versioni, il *System On Chip* (SoC) è rimasto sempre lo stesso, vale a dire il BCM2835 con il suo processore ARM da 700 MHz. Il mondo dei maker ha fatto cose meravigliose con questo chip, ma adesso sembra che la seconda era sia arrivata. Il **Raspberry Pi 2** è stato lanciato all'inizio di febbraio. Il primo elemento di distinzione è proprio il processore. Siamo passati dall'originale ARM a un ARM v7 a 800 MHz, dotato di quattro core e capace di accelerare il Pi di ben sei volte. Per offrire una migliore reattività, anche la quantità di RAM è stata rivista verso l'alto. Adesso, infatti, dispone di 1 GB. Il resto dell'hardware è poi rimasto lo stesso della versione B+: GPIO a 40 pin, quattro porte USB 2.0 e una 10/100 Ethernet. Fisicamente, il Raspberry Pi 2 ha anche le stesse dimensioni del B+.

Sul banco di prova

Per mostrare i miglioramenti apportati alla nuova versione del Pi, abbiamo voluto eseguire alcuni benchmark reali, così da mostrare le differenze oggettive con la versione B+. Il primo test ha preso in considerazione i tempi di avvio, dall'accensione alla comparsa della schermata di log-in. Il B+ è riuscito a bloccare il cronometro a 33 secondi, mentre il Raspberry Pi 2 a ben 17. Abbiamo poi impostato i due dispositivi per avviare direttamente il desktop. Il B+ ha impiegato 42 secondi, mentre il Pi 2 solo 21. Una volta aperta la sessione, ci siamo anche divertiti a provare alcune applicazioni di uso comune. La creazione di un nuovo mondo in Minecraft con il B+ ha richiesto 42 secondi, mentre con il Pi 2 solo 21. Il caricamento degli IDLE 3 ha portato via 13 secondi sul B+ e 4 sul Pi 2. Eseguendo SunSpider sul nuovo browser, abbiamo notato un aumento della velocità di circa 2,5 volte. Considerando la complessità del multi-threading, le aspettative sono davvero ottime. Anche su codice non ottimizzato, siamo riusciti a ottenere dei risultati davvero formidabili. Il Raspberry B + e Pi 2 hanno la stessa GPU Videocore. Vista la maggior quantità di RAM del secondo modello, però, le prestazioni misurate in FPS (*Frame per Second*) sono superiori sulla versione più recente. Il nostro ultimo test ha preso in considerazione la velocità di

> **"Per il boot, Raspberry Pi 2 impiega solamente 17 secondi netti"**



› Il fattore di forma è lo stesso del B+, ma il Raspberry Pi 2 è tutta un'altra cosa

trasferimento dati via Ethernet. Abbiamo quindi utilizzato un video da 692 MB. Sul B+ si è registrata una velocità media di 3.8 MB/s, mentre sul Pi 2 di 4.6 MB/s. Questo significa che la nuova versione del Raspberry ha una velocità superiore al B+ di 0.8 MB/s. La Raspberry Pi Foundation ha rilasciato un'immagine di Raspbian che include il supporto per il kernel necessario a utilizzare il nuovo processore. Le applicazioni scritte per la vecchia versione del Pi sono comunque pienamente compatibili. In definitiva, non possiamo fare a meno di promuovere questa nuova versione e di considerla come la migliore rilasciata. LXP

Benchmark SunSpider

Test	Pi 2	B+	Tempo di risposta
Totale	2760.9	8178	2.96
3d	550.9	1427.8	2.59
cube	157.3	473.6	3.01
morph	167	296	1.77
raytrace	226.6	658.2	2.90
access	211.9	435.9	2.06
binary-trees	27.6	69.8	2.53
fannkuch	101.5	190.1	1.87
nbody	52.8	118.7	2.25
nsieve	30	57.3	1.91
bitops	113.8	206.1	1.81
bits-in-byte	22	35.6	1.62
bitwise-and	29.1	48.2	1.66
nsieve-bits	52.8	104.1	1.97
controlflow	28.3	64.6	2.28
recursive	28.3	64.6	2.28
crypto	221.4	578.6	2.61
aes	112.4	287.6	2.56
md5	60.1	162.2	2.70
sha1	48.9	128.8	2.63
date	336.3	1269.9	3.78
format-tofte	171.5	641.9	3.74
format-xparb	164.8	628	3.81
math	158.4	394.5	2.49
cordic	43.3	99.9	2.31
partial-sums	78.7	215.7	2.74
spectral-norm	36.4	78.9	2.17
regexp	101.9	160.6	1.58
string	1038	3640	3.51
base64	63.3	178.8	2.82
fasta	156.9	409.7	2.61
tagcloud	177.8	617.7	3.47
unpack-code	514.5	2021.6	3.93
validate-input	125.5	412.2	3.28

Sysbench			
Prime	74.68	509.58	**6.8**

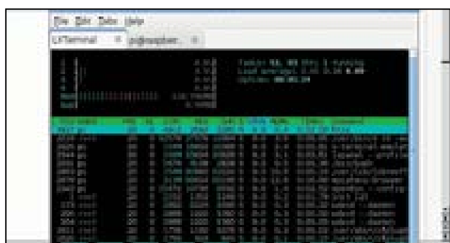


Caratteristiche principali



Processore ARM v7 a 4-core

Il nuovo Broadcom BCM2836 ARM v7 quad-core con un 1 GB di RAM è davvero potente (date un'occhiata ai benchmark). Ha prestazioni quattro volte superiori rispetto al BCM2835.



Nuova versione di Raspbian

Disponibile da dicembre, la nuova versione di Raspbian funziona bene sul B+, ma su Pi 2 è ancora meglio. La reattività e la velocità dei programmi è formidabile.

LINUX PRO Giudizio

Raspberry Pi 2

Sviluppatore: Raspberry Pi Foundation
Web: www.raspberrypi.org
Prezzo: 38 €

Caratteristiche	9/10
Prestazioni	10/10
Semplicità d'uso	10/10
Rapporto qualità/prezzo	10/10

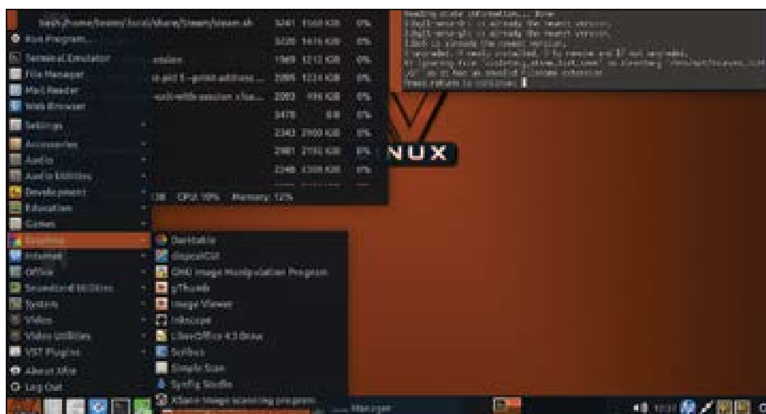
» *Un Single Board Computer praticamente perfetto, che unisce un ottimo hardware a un'eccezionale comunità di sviluppo.*

Il voto di Linux Pro 10

AV Linux 6.0.4

Una distro pensata e sviluppata per i creativi, capace di offrire grandi strumenti per le realizzazioni multimediali. È adatta anche all'uso quotidiano

Scegliere una distro, la maggior parte delle volte, è uno sforzo considerevole. Ce ne sono così tante in giro che trovare quella più adatta alle nostre esigenze può essere davvero difficile. Abbiamo quindi deciso di darvi una mano, puntando i nostri riflettori su **AV Linux**, una distribuzione basata su Debian che si sforza di soddisfare tutte le esigenze in fatto di creatività. Spinta dalla filosofia "installa e crea", questa distro ha una vasta collezione di strumenti audio, video e grafici, tutti utili alla realizzazione di contenuti multimediali. Le versioni iniziali di questo sistema utilizzavano come base Ubuntu Studio, ma le ultime release hanno invece puntato su Xfce Debian edition. Questa distro è pensata soprattutto per trasformare vecchi computer in vere e proprie postazioni multimediali. Niente vi impedisce però di installarla anche su macchine di ultima generazione. L'unico limite sta nella struttura. Infatti, è disponibile solo la versione a 32-bit con supporto PAE. Se quindi avete intenzione di provarla in VirtualBox, assicuratevi di attivare l'opzione adatta. La versione Live, invece, può essere eseguita sia da CD sia da una chiave USB. Se avete difficoltà ad avviare il PC con una periferica USB, il sito di AV Linux vi spiega come eseguire il boot con modalità persistente. Il manuale, disponibile in formato PDF, descrive brevemente anche la procedura d'installazione tramite Remastersys. L'installazione è abbastanza semplice. Una procedura guidata presenta una serie di domande che vi guidano attraverso tutto il procedimento. In più, potrete sfruttare la potenza e la semplicità di Gparted per partizionare il disco. Due anni fa, sembrava che AV Linux avesse chiuso i battenti. Gli sviluppatori, infatti, dichiararono di non aver più intenzione di rilasciare nuove versioni. Per fortuna, però, il progetto sembra essere rinato con una nuova release datata 2014. Se si riscontrano problemi durante l'uso in Live, la distro dispone anche di un'opzione Failsafe.

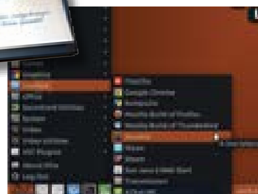


› **Molte applicazioni sono Open Source, ma ce ne sono anche di proprietarie**

Strumenti del mestiere

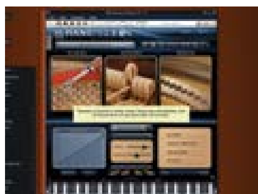
Nonostante AV Linux si concentri sull'ambito multimediale, questa distro è adatta anche all'uso quotidiano. Infatti, è dotata di tutte le applicazioni di uso comune come Audacity, Cheese, Chrome, Firefox, LibreOffice, Transmission, VLC Player, Xchat, Xine e molte altre. Nel menu **Game** è perfino possibile installare Steam. Visto che la distro è basata su Debian, il gestore pacchetti Synaptic vi consentirà di installare altri software con il minimo sforzo. La distro dispone poi di un menu personalizzato che organizza tutti i programmi in specifici menu (Internet, Audio e via dicendo). Ci sono anche diverse applicazioni a riga di comando, come JackCapture, Patchage, WineASIO eccetera. Le trovate sotto il menu Utilities e potete lanciarle direttamente da lì senza aprire il terminale. Per motivi di spazio, non riusciamo a elencare tutte le applicazioni multimediali comprese nella distro. Tuttavia possiamo mettere l'accento sui numerosi campionatori presenti, così come sequencer, editor e molto altro ancora. Ci sono FFMultiplex, DeVeDE, Cinelerra, Handbrake, Hydrogen, LMMS, Blender3D, Darktable, Inkscape, Scribus, e molti altri programmi. Grazie al patrimonio di Debian, alla comunità, al supporto e ai forum disponibili, l'uso di AV Linux è davvero semplice. Tuttavia, alcuni strumenti sono tutt'altro che intuitivi. Questo, però, non dipende dalla distro, ma dal tipo di programmi che utilizzate. LXP

Caratteristiche



App preconfigurate

Le applicazioni sono già pronte all'uso. Dovrebbero andare bene per tutti le impostazioni predefinite.



Strumenti proprietari

Tra i vari software troviamo anche demo di applicazioni proprietarie. Consultate il manuale per sapere quali sono.

LINUX PRO Giudizio

AV Linux 6.0.4

Sviluppatore: Glen MacArthur
Web: http://bit.ly/AVLinuxOS
Licenza: GPL e Proprietarie

Caratteristiche	8/10
Prestazioni	6/10
Semplicità d'uso	8/10
Documentazione	8/10

» *Peccato ci sia solo la versione a 32-bit, il che mette un freno alle prestazioni.*

Il voto di Linux Pro 7.5

BitScope BS05

Abbiamo sondato, rilevato e scoperto quante altre cose si possono fare con il più piccolo oscilloscopio mai visto al mondo

In breve...

» Un oscilloscopio USB a segnale misto tanto minuscolo quanto capace, con funzioni di analisi logica e dello spettro, specificamente progettato per i progetti basati su Raspberry Pi.

BitScope è una prestigiosa casa australiana che produce oscilloscopi da oltre quindici anni. La sua ultima creazione, il **BitScope Micro**, è progettato specificamente in funzione del Raspberry Pi: è piccolo, alimentato tramite USB e zeppo di funzioni. È perfino impermeabile, grazie al suo involucro protettivo in plastica trasparente. Anche se non assomiglia molto agli ingombranti oscilloscopi analogici a doppia traccia gelosamente custoditi dal vostro insegnante di fisica delle superiori, di fatto è in grado di svolgere esattamente le stesse funzioni, oltre a molte altre in più. E pesa solo 12 grammi! Oltre a rilevare due segnali analogici (creando così le famose figure di Lissajous), è in grado anche di effettuare su di essi l'analisi nel dominio della frequenza. Per di più, dispone di sei canali logici dedicati, capaci di decodificare protocolli seriali, SPI, I2C e CAN-bus. È perfino possibile sfruttare due canali logici aggiuntivi, servendosi dei comparatori trigger per i segnali analogici. Il dispositivo è inoltre un generatore di segnali/impulsi: il software DSO incluso vi permette di generare onde sinusoidali, quadre e triangolari, con frequenze comprese tra i 4 e i 16 kHz e un'ampiezza massima di 3,3 V.

Il software incluso da BitScope non è particolarmente sensazionale ma è indubbiamente completo e la casa produttrice si è data un gran daffare per assicurarsi che funzionasse in modo efficiente, in particolare sul Pi. L'applicazione principale, BitScope DSO, offre tutti i comandi che trovereste in un oscilloscopio da banco, con qualche aggiunta come le varie opzioni per attutire i picchi della forma d'onda grafica o applicarvi una dissolvenza. L'oscilloscopio ha una frequenza di acquisizione di ben 50 Hz, che può essere riprodotta in tempo reale. Grazie a intelligenti scelte di progettazione, il software BitScope funziona con l'intera linea di prodotti della casa e sono disponibili pacchetti per Mac, Windows, Raspberry Pi e Ubuntu. A ciò si aggiungono un pacchetto binario generico per Linux e il codice sorgente per l'intera gamma di software.



› **"Un oscilloscopio, quello? QUESTO è un oscilloscopio!", direbbe il celeberrimo Mr. Crocodile Dundee**

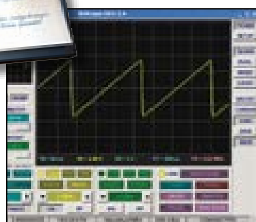
Praticamente illimitato

Tutti i prodotti BitScope si basano sulla BitScope Virtual Machine, che si serve di un sistema di script per manipolare i registri. Ciò rende perfettamente possibile per gli appassionati redigere codici personalizzati in funzione dei requisiti specifici di un progetto, per poi utilizzarli direttamente sul dispositivo. Non dimentichiamo poi la documentatissima API BitLib, che permette ai tecnici in erba di redigere codici in C, C++, Python o Pascal.

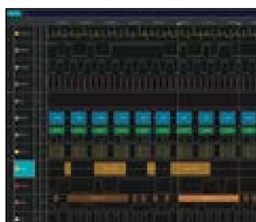
Il software e l'API supportano la misurazione a distanza, il che rende il dispositivo ancor più versatile, sia che lo utilizziate come parte integrante di un progetto sia che ve ne serviate per diagnosticare i problemi del progetto stesso. Il BS05 è disponibile negli USA dallo scorso aprile ma il suo prezzo di 150 dollari (più tasse di importazione per i residenti europei) non lo rendeva esattamente economico. Lanciato ufficialmente in Gran Bretagna in ottobre, è ora disponibile a 89 sterline presso Farnell (element14). Alcuni potenziali utenti verranno forse scoraggiati da questo prezzo tuttora piuttosto notevole e gli esperti di elettronica disporranno probabilmente già di tutti gli strumenti a loro necessari per l'analisi dei segnali. Se però state muovendo i primi passi in questo campo, il BS05 può rappresentare per voi un eccellente investimento. LXP

In evidenza





Software DSO
Non sarà gran che sul piano estetico ma fa molto di più di un semplice oscilloscopio.



Analisi logica
Potete analizzare segnali misti, decodificare protocolli e registrare dati, il tutto simultaneamente.

LINUX PRO Giudizio

BitScope BS05

Sviluppatore: BitScope
Web: www.bitscope.com
Prezzo: 145 €

Caratteristiche	8/10
Prestazioni	9/10
Facilità d'uso	7/10
Qualità/prezzo	7/10

» *Vanta tante funzioni ma se avete già un oscilloscopio, è probabile non ve ne serva un altro.*

Il voto di Linux Pro 7

Synology DS414j

Una buona opzione per uffici e piccole aziende

Synology, uno dei maggiori produttori di NAS per aziende e privati, ci ha fatto pervenire in redazione uno degli ultimi modelli rilasciati, il **DS414j**, un dispositivo a 4 baie studiato per le piccole e medie imprese e per gruppi SOHO.



› **Se volete qualcosa di più di un semplice device per il backup in rete, date un'occhiata a questo NAS di Synology**

Ci ricorda qualcosa...

Estratto il device dalla scatola, il suo aspetto ci è sembrato familiare. Se la memoria non ci inganna, avevamo visto un case simile diverso tempo fa, prima dell'arrivo del sistema operativo DSM di Synology. Diversamente da altri NAS dello stesso produttore, il caricamento dei dischi non avviene dalla parte frontale, ma da quella posteriore. Bisogna svitare le quattro viti che fissano il coperchio posteriore (lo si può fare anche a mano nuda), rimuoverlo, caricare i dischi fissi da 2,5'' o 3,5'' e richiudere. Semplice, anche se richiede qualche passo in più rispetto ad altri modelli. Ovviamente la tecnologia all'interno è completamente nuova ed è abbastanza potente da soddisfare le esigenze di una piccola azienda o di un ufficio. Si parte dal processore, un Mindspeed Comcerto C2000 Dual Core a 1,2 GHz; la memoria di sistema è di 512 MB. Ci sono un'unica porta Gigabit Ethernet, una porta USB 2.0 e una 3.0, e i 4 vani per i dischi portano la capacità massima di memorizzazione a 24 TB (quattro unità da sei TB). I dischi sono configurabili in diverse modalità RAID, ovviamente, in base alle proprie esigenze di affidabilità o di prestazioni; non è supportato l'hot swap. Dal punto di vista del rumore, questo NAS (come molti altri di Synology) è decisamente silenzioso.

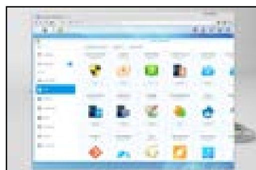
Il nuovo DSM

L'arrivo di questo modello di Synology ci ha dato poi l'opportunità di provare la nuova release 5.1 dell'ambiente DSM per NAS progettato dal produttore. Per chi non lo conoscesse, DSM è un vero e proprio sistema operativo che da una parte semplifica enormemente la gestione del device con la sua struttura a finestre, dall'altra, grazie alla sua modularità, offre capacità impensabili fino a qualche anno fa. Si trovano moduli per scaricare file, per diffondere in streaming audio e video, per creare server di vario tipo (mail, Web, CMS, videosorveglianza), per installare CRM, moduli per l'e-commerce e un'intera suite di tool per crearsi una nuvola personale. A livello di configurabilità, si possono gestire i vari servizi tramite il **Pannello di controllo** che ricalca fortemente l'aspetto e il funzionamento dei tool simili presenti nelle distro Linux (da YaST di SUSE al Centro di controllo di Ubuntu). Da questo pannello si gestiscono le condivisioni di cartelle, gli accessi esterni, DNS dinamico, VPN, utenti e gruppi, l'hardware collegato (dalle Webcam alle schede TV USB)... insomma, tutto quello che può servire a un ambiente SOHO, ma anche all'utente domestico. Le novità della release 5.1 comprendono miglioramenti alle funzioni di backup, alla File Station (il file manager di DMS) e ai sistemi per la sicurezza. Infine l'aspetto grafico ci pare ora un po' più "fumettoso" rispetto a prima, rimanendo comunque chiaro e gradevole. La mancanza di una seconda porta di rete, il tipo di processore e la quantità di RAM contenuta colloca chiaramente questo modello tra quelli economici (anche se il prezzo suggerito, 305 €, non è poi così basso) e adatti ad ambienti non troppo complessi e con carichi di lavoro non di livello enterprise. Nell'ambito per cui è stato pensato, però, si comporta davvero bene. LXP

In evidenza



Pannello di controllo
Bastano pochi click del mouse per configurare qualunque aspetto di questo NAS. Il tutto grazie al Pannello di controllo in stile Linux.



Moduli
Installando uno dei tanti moduli disponibili, trasformate un semplice NAS in un centralino VoIP o nel vostro sito Joomla!

LINUX PRO Giudizio

Synology DS414j
Produttore: Synology
Web: www.synology.com/it-it
Prezzo: 305 €

Caratteristiche	7.5/10
Prestazioni	8/10
Facilità d'uso	9/10
Qualità/prezzo	7/10

» *Versatile e facile da usare, le prestazioni non raggiungono il top ma sono più che buone.*

Il voto di Linux Pro: 8

Linux server per l'amministratore di rete

Un insieme di ricette per installare in modo semplice un server Linux

L'autore di **Linux server per l'amministratore di rete**, Silvio Umberto Zanzi, è anche un collaboratore di Linux Pro da diversi anni. Una decina di anni fa, prima che uscisse la prima edizione (non sapendo che il libro fosse in fase di scrittura), improvvisamente le sue tante proposte per nuovi articoli smisero di pervenirci per un po'… quando poi arrivò in redazione una copia del libro da recensire tutto fu chiaro. Zanzi aveva realizzato un ottimo volume, riuscendo a spiegare molto bene un argomento sicuramente complesso, l'implementazione di una serie di soluzioni Open Source all'interno di una rete di computer. Ora, dopo tanto tempo, ritroviamo nelle librerie la quinta edizione (quasi un record di questi tempi per un testo tecnico), aggiornata alle ultime versioni dei pacchetti e delle distro di riferimento (CentOS e Ubuntu LTS Server Edition). Questo testo raccoglie una serie di "ricette" che spiegano agli amministratori di sistema delle piccole e medie aziende come installare nella propria rete tutta la batteria di server e servizi necessari: si va da Samba, per la condivisione dei file, al server di posta (sia con tool open, sia con una soluzione commerciale), Web, fax, firewall, DNS, DHCP, VPN, backup, antivirus e altro ancora. Alcune delle novità di questa edizione riguardano l'aggiornamento della parte relativa a Samba, l'introduzione di un capitolo sui NAS, la parte su Joomla ora è basata sulla versione 3 di questo CMS e, infine, il capitolo su virtualizzazione e XenServer dedica un maggior numero di pagine ai pool di server. Ogni capitolo è ricco di esempi e schermate d'esempio, il linguaggio usato è sempre chiaro e comprensibile anche per chi non ha una grande esperienza con Linux. In definitiva ribadiamo l'ottimo giudizio che avevamo dato alle edizioni precedenti e che più volte sono state utili anche a noi nei nostri esperimenti. LXP



LINUX PRO Giudizio

Linux server per l'amministratore di rete TLS

Autore: Silvio Umberto Zanzić
Editore: Apogeo
ISBN: 9788850333271
Prezzo: 35 € (stampato), 24,99 € (ebook)
Pagine: 448

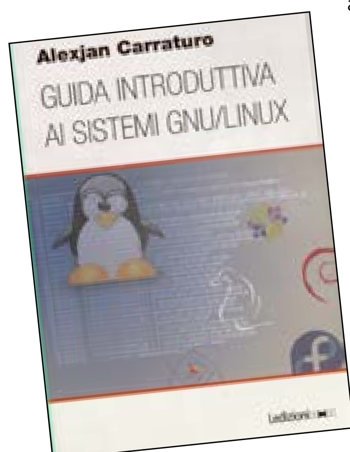
» *Chiaro, diretto, copre la configurazione base di tutto ciò che serve a un sysadmin.*

Il voto di Linux Pro **9**

Introduzione a GNU/Linux

Imparate a implementare le difese di quarto livello

Come dimostra il successo dell'altro libro che trovare recensito in questa pagina, i sistemi GNU/Linux in ambito business hanno raggiunto una diffusione notevole, di conseguenza aumenta di continuo il numero di persone che cercano corsi e documentazione. Capita spesso, però, che gli autori dei tanti volumi che troviamo in libreria diano per scontata una conoscenza base dei comandi, della struttura del filesystem e di tutti gli altri aspetti costitutivi di una sistema Linux (è una cosa ovvia, non si può reinventare la ruota). I neofiti, quindi, possono trovarsi inizialmente in difficoltà con la terminologia e i tool usati. Questo è almeno quanto ha riscontrato Alexjan Carraturo, l'autore di **Guida introduttiva ai sistemi GNU/Linux**, nel suo percorso lavorativo, il che lo ha portato a coprire questo vuoto presentando una guida di base, in italiano, che si dimostra essere un buon complemento a testi più tecnici e approfonditi. Quindici i capitoli presenti: si parte dall'interfaccia grafica con l'analisi di GNOME e di alcuni applicativi di base, per poi passare a parlare di hard disk, filesystem, MBR, spiegando cosa si intende per punto di mount o cos'è fstab. Alla struttura del filesystem e ai comandi per la gestione dei file da console è dedicato anche un altro capitolo, mentre ne troviamo due dedicati alla shell e ai suoi comandi, mentre gli altri capitoli sono dedicati al processo di boot, al funzionamento dei file di log, ai processi e al networking. Le ultime tre parti trattano la sicurezza, lo scripting e l'installazione. In generale questo libro ci è piaciuto, il linguaggio è semplice e le informazioni di base ci sono tutte o quasi. Eppure avremmo organizzato in modo diverso l'ordine dei capitoli, approfondendone alcuni (come il primo, parlando anche di altri Window Manager); inoltre, per una futura nuova edizione, suggeriamo una rilettura per eliminare alcuni errori di battitura. LXP



LINUX PRO Giudizio

Guida introduttiva ai sistemi GNU/Linux

Autore: Alexjan Carraturo
Editore: Ledizioni
ISBN: 9788867052691
Prezzo: 14 €
Pagine: 158

» *Riesce a fornire le basi per la comprensione di testi più complessi; alcuni capitoli sono da arricchire.*

Il voto di Linux Pro **7**

4tronix Lumino

Ecco una piccola piattaforma robotica basata sul popolarissimo Arduino: abbiamo indagato sull'ascesa dei robot

In breve...

» Una piattaforma robotica basata sul popolare Arduino Uno, che utilizza un circuito stampato rigido come telaio.

I robot stanno davvero conquistando il mondo, anche se non come nel mondo immaginato dal classico film Terminator di James Cameron.
Il mondo che stanno sistematicamente conquistando, infatti, è quello dei computer fisici e integrati. Imparare la programmazione significa acquisire una professionalità importante ma a volte può essere un compito frustrante. Basta un loop che ripete una determinata stringa di codice per ottenere risultati straordinari, mentre inviare del semplice testo a uno schermo può apparire un'attività noiosa a un giovane hacker. Per contro, la robotica rappresenta un ambito di programmazione entusiasmante e accattivante, poiché consente ai più giovani di controllare fisicamente un robot apprendendo al tempo stesso i principi di programmazione che permettono loro di far svolgere al robot un dato compito. Il **Lumino** è la più recente piattaforma robotica di 4tronix. Si basa sul modello Pi2Go della stessa casa ma presenta una differenza: è ispirato infatti al popolare Arduino, invece che al Raspberry Pi.
Le caratteristiche strutturali del Lumino sono le stesse del Pi2Go, nel senso che il telaio è costituito da un unico grosso circuito stampato (PCB) che conferisce al robot una certa robustezza. Sul circuito sono presenti i componenti che danno vita al robot, con un'ampia gamma di scelta per quanto riguarda le opzioni. Per cominciare, il Lumino comprende una serie di LED RGB neo pixel WS2812 ultra-luminosi disposti intorno al suo perimetro, controllati tramite un circuito integrato WS2811.
I LED sono ottimamente sfruttati e forniscono un'indicazione visiva dell'attività dei tre sensori di linea situati sul lato inferiore del robot, che permettono al Lumino di seguire un percorso prestabilito. Oltre che dei sensori di linea, il Lumino è provvisto di un'unità sensore a ultrasuoni, che assomiglia a paio di occhi sistemati sulla parte anteriore. Questi occhi permettono al Lumino di rilevare la distanza dagli oggetti incontrati lungo il suo percorso.
In aggiunta alla sua notevole dotazione di sensori, il Lumino presenta anche un paio di novità in termini di scelta per l'interfaccia utente, rappresentate dalla connettività Bluetooth e da un ricevitore a infrarossi. La funzione Bluetooth, com'è ovvio, può essere utilizzata per comunicare con il Lumino a brevi distanze, mentre il ricevitore a infrarossi va utilizzato insieme al controller a infrarossi distribuito insieme all'unità per controllare a distanza il robot.

Un robot espandibile

Essenzialmente, il Lumino è un dispositivo compatibile con Arduino Uno e come tale può essere facilmente programmato mediante l'applicazione Arduino e il cavo USB incluso.
Il Lumino è accompagnato da numerosi 'sketch' di Arduino, cioè esempi di programmi per Arduino.
Si va da un elementare test dei motori che vi permette di verificare che i motori si comportino come previsto, fino a uno spettacolo di luci multicolori che utilizza i LED RGB neo pixel.
Il kit comprende anche alcune demo che illustrano il funzionamento dei sensori di linea e di quelli delle ruote, che permettono un controllo di precisione dei due motori DC che muovono il Lumino. Come pacchetto, il Lumino è decisamente ben concepito e lascia ampio spazio all'utilizzo di batterie in sostituzione dell'allacciamento alla rete elettrica.
La scelta della compatibilità con Arduino Uno (il micro controller ATMEGA328P-PU) permette al Lumino di appoggiarsi a una nutrita comunità e ai suoi numerosissimi progetti Arduino. Programmare il robot è relativamente semplice anche per chi muove i primi passi sulla piattaforma Arduino; quanto agli utenti più esperti nell'uso di Arduino, potranno utilizzare il Lumino come base per progetti più elaborati. Quale alternativa alla robotica basata su Raspberry Pi, il Lumino rappresenta un'eccellente base di partenza, destinata a crescere di pari passo con l'abilità dell'utente. LXP

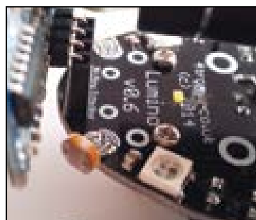


› **Il Lumino è una piattaforma straordinariamente compatta con grandi potenzialità di espansione, grazie all'ottima progettazione e al lavoro della comunità di Arduino**

In evidenza



Micro controller
L'ATMEGA328P-PU permette di programmare il Lumino utilizzando l'applicazione Arduino.



Sensori dappertutto
Il kit comprende numerosi sensori, tra cui quelli a ultrasuoni, quelli di linea e i foto-resistori.

LINUX PRO Giudizio

Lumino

Sviluppatore: 4tronix
Web: www.4tronix.co.uk/store
Prezzo: 80 €

Caratteristiche	9/10
Prestazioni	9/10
Facilità d'uso	9/10
Qualità/prezzo	7/10

» *Un'eccellente piattaforma per gli appassionati di robot di ogni livello. Si può inoltre espandere il kit.*

Il voto di Linux Pro **8.5**

Geometry Wars 3

Uno sparatutto in cui si rischia di morire in un batter di ciglia

In breve...

» Il classico sparatutto da sala giochi evoluto, in 3D e con una modalità competitiva online a più giocatori.

Geometry Wars 3: Dimensions è, a prima vista, un gioco di una semplicità assoluta: si tratta di volare qua e là, sparando a forme geometriche diverse per tipologia e comportamento ed evitando di morire. Ecco il gioco tanto semplice quanto brillante che finirà per divorare il vostro tempo a un livello che non immaginate nemmeno lontanamente. Quella che inizialmente sembra una curva di apprendimento molto complicata diventa progressivamente più gestibile via via che le meccaniche base di Dimensions vi risultano sempre più istintive. Le modalità base si ispirano a principi familiari: totalizzare il massimo punteggio in un dato limite di tempo, con una sola vita, senza sparare e così via. Ognuno dei 50 livelli premia le vostre fatiche con un numero di stelle compreso tra una e tre. Le stelle sono fondamentali per proseguire, il che fa della ripetizione dei livelli una necessità più che una scelta: non si tratta di avanzare a tutta velocità e d'altronde è divertente affrontare più volte questi brevi e impegnativi livelli nel tentativo di migliorare le vostre prestazioni. Questo, almeno, finché non vi imbattete nei boss. Sconfiggerli è possibile ma si servono di trucchi sgradevoli come l'attacco di gruppo. È un peccato, perché una struttura più formale risulterebbe più consona alla natura da sparatutto elementare di Geometry Wars. Rimane tuttavia sorprendente che Geometry Wars 3 sia riuscito così bene: si tratta di un sequel inatteso opera di uno studio relativamente sconosciuto, pubblicato da una casa scomparsa da un decennio. Ci sentiamo di consigliarlo vivamente a tutti. LXP



› I nemici possono avvicinarsi girando in tondo intorno all'area di gioco, in stile Asteroids

LINUX PRO Giudizio

Geometry Wars 3: Dimensions

Sviluppatore: Aspyr Media
Web: www.gameagent.com
Prezzo: 8 €

Giocabilità	8/10
Grafica	8/10
Longevità	8/10
Qualità/prezzo	8/10

» Alcuni picchi di difficoltà ma questa è un'eccellente versione Linux di un favoloso sparatutto da sala giochi.

Il voto di Linux Pro 8

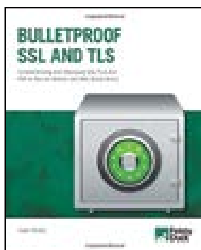
Bulletproof SSL and TLS

Imparate a implementare le difese di quarto livello

In breve...

» Tutto ciò che avete sempre voluto sapere su SSL/TLS e non osavate chiedere.

Iniziando con una concisa introduzione ai concetti fondamentali (livelli OSI, generazione di numeri casuali, cifratura simmetrica e asimmetrica, attacchi MitM), il libro immerge il lettore in un'analisi approfondita del protocollo TLS. Questo può scoraggiare i principianti ma i capitoli successivi sono sorprendentemente agevoli, malgrado il tema sia relativamente complesso. A volte l'autore passa alla prima persona, cosa che farà storcere il naso ai puristi ma che introduce anche un tono più umano; frequenti sono i riferimenti ad attacchi e pratiche in uso nel mondo reale, compresi quelli smascherati dai documenti di Snowden, nonché alle tecnologie che sono state sviluppate per contrastarli. Il libro è stato pubblicato troppo presto per poter citare i punti deboli recentemente rilevati in Microsoft Schannel e, ciò che forse è più grave, l'attacco POODLE che ha definitivamente inchiodato il coperchio sulla bara di SSLv3. La seconda parte del libro applica in concreto le nozioni illustrate nei capitoli precedenti, suggerendo soluzioni pratiche che gli amministratori di sistema possono utilizzare per sfruttare al meglio l'ecosistema TLS e PKI.
Al fondamentale pacchetto OpenSSL è dedicata una rigorosa attenzione, con guide che vi mostrano come creare una vostra *Certification Authority* (CA) e un intero capitolo dedicato al collaudo delle funzioni dei server che utilizzano il pacchetto. Non mancano nemmeno guide dedicate alla configurazione di Apache e Nginx, seguite da una serie di previsioni generalmente positive riguardo al futuro di TLS. LXP



› Il vostro server Web dovrebbe essere a prova di proiettile come questa cassaforte

LINUX PRO Giudizio

Bulletproof SSL and TLS

Autore: Ivan Ristić
Editore: Feisty Duck
Web: http://bit.ly/SSLandTLS
Prezzo: 30 €
Pagine: 530

» Ricco di informazioni e non per principianti. Il testo è facile, tenuto conto della complessità del tema.

Il voto di Linux Pro 7

Intel Core i7-5820K

Abbiamo trovato l'anello mancante tra Haswell e Haswell-E e vi spieghiamo perché dovreste usare l'ultimo processore di Intel per il vostro computer

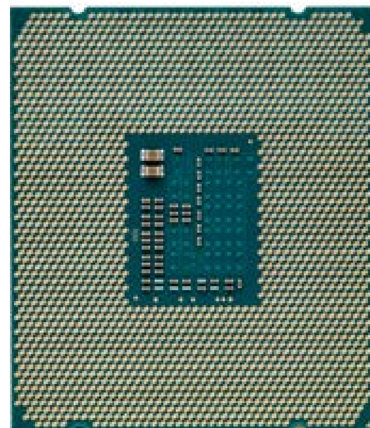
Specifiche

» Socket: Intel LGA 2011-v3
» Tecnologia core: Intel 4th Gen Core
» Frequenza base: 3,3 GHz
» Frequenza turbo: 3,6 GHz
» N° di core: 6
» N° di thread: 12
» Litografia: 22 nm
» Cache: 15 MB
» TDP: 140W
» Canali di memoria: 4

L'architettura Haswell-E è il punto in cui si combinano tutte le migliori tecnologie di questa generazione di computer ad alte prestazioni. È più che giustificato, quindi, che il Core i7-5960X, con i suoi 16 thread di potenza di elaborazione, si sia accaparrato tutte le prime pagine. Per noi, tuttavia, questo **Core i7-5820K** a 6 core dal prezzo contenuto è il più interessante processore dell'ultima generazione di chip. Vedete, noi di Linux Pro abbiamo il braccino corto: con il nostro misero salario possiamo permetterci una sola scodella di zuppa al ristorante delle tecnologie del futuro, perciò il più economico processore Intel a 6 core sul mercato non può che farci gola. Il Core i7-4930K della penultima generazione, celebre per l'architettura a due tier Ivy Bridge-E, era il precedente detentore di questo dubbio titolo, benché al momento del lancio questo processore costasse comunque parecchio. Il Core i7-5820K, invece, è decisamente più economico del suddetto pezzettino di silicio e oltretutto è decisamente più veloce. A dire il vero, è perfino più veloce della migliore CPU Ivy Bridge-E, il Core i7-4960X, un processore che costa ancora sui 900 €. Il 5820K è una CPU appartenente alla linea Haswell-E, che condivide lo stesso DNA al silicio del numero uno, il 5960X a 8 core. L'architettura di quarta generazione a 22 nm è quindi la medesima e il processore si inserisce nella stessa piattaforma avanzata X99 che ospita i suoi fratelli maggiori. Rispetto a uno qualunque dei due modelli i7-5960X, dovrete rinunciare solo ai due core in questione, a 5 MB di cache e a 12 lane PCIe. Rispetto all'i7-5930K, l'i7-5820K è solo leggermente più lento e offre un numero minore di lane PCIe. Fatto sta che questo processore è comunque potente. Parliamo di un processore avanzato Intel con tutti i crismi, con un prezzo appena superiore a quello dei processori quad-core Devil's Canyon dell'ultima infornata Haswell standard. D'altra parte, le CPU a 6 core a prezzi abbordabili non sono una novità. Dopotutto, oggi è possibile acquistare un processore AMD a 6 core per meno di 100 €.

I chip non sono gratis

Tuttavia, AMD e Intel non contano i core nello stesso modo, perciò l'espressione '6 core' ha un significato diverso nei due casi; se così non fosse, dovremmo definire il 5820K un chip a 12 core. La struttura modulare della CPU introdotta da AMD con Bulldozer rappresentava sostanzialmente l'interpretazione di AMD del sistema HyperThreading di Intel, con la semplice aggiunta di un po' di silicio rispetto alla normale configurazione multithread. A quanto pare, però, AMD si è resa conto dell'errore commesso e con ogni probabilità ritornerà a CPU di concezione più tradizionale quando, tra qualche anno, la sua architettura Zen vedrà finalmente la luce. Senza rinunciare a nulla in termini di prestazioni potete costruirvi un sistema X99 a 6 thread a un prezzo superiore di un centinaio di euro a quello di un sistema Devil's Canyon Z97 quad-core. I prezzi delle memorie DDR4 sono elevati; ma se intendete dotare il vostro sistema di una RAM da 16 GB, cosa che probabilmente dovrete fare se volete essere in grado di sfruttare la potenza produttiva dei 12 thread di elaborazione, non noterete grandi differenze tra 16 GB di RAM DDR3 a 1600 MHz e 16 GB di RAM DDR4 a 2133 MHz. In ogni caso, il 5820K ha solo 28 lane PCIe 3.0 e non è in grado di gestire una coppia di schede grafiche a velocità x16; solo il 5930K e il 5960X sono in grado di farlo con i loro 40 lane. Dato però che lo standard PCIe 3.0 offre un'ampiezza di banda molto superiore a quella utilizzata dalle nostre schede, le differenze effettive in termini di prestazioni tra l'uso di entrambe le schede a velocità x8 e x16 sono minime. Il fatto che la maggior parte dei giochi per Linux manchi del supporto SLI/CrossFire rende ancor più irrilevante il problema. Difficilmente questa potente CPU a 6 core diventerà obsoleta nel prossimo futuro. LXP



› **Decisamente potente ma con un prezzo economico**

Caratteristiche



Velocità di gioco

Il 5960X a 8 core è il numero uno in termini di elaborazione; ma il 5820K, molto più economico, non è molto inferiore.



Velocità diabolica

In overclocking, poi, è più che decente: raggiunge senza difficoltà i 4,45 GHz, battendo il 5960X con i suoi 4,375 GHz.

LINUX PRO Giudizio

Intel Core i7-5820K

Sviluppatore: Intel
Web: www.intel.it
Prezzo: 370 €

Caratteristiche	9/10
Prestazioni	9/10
Facilità d'uso	8/10
Qualità/prezzo	9/10

» *Economico e super-potente, è destinato a reggere alla prova del tempo contro i suoi rivali quad-core.*

Il voto di Linux Pro: 9

Samsung 845DC

L'**845DC EVO** è un'unità a stato solido di livello professionale con un prezzo altrettanto professionale. Gli abbiamo dato un'occhiata... professionale

In breve...

» Con la sua nuova memoria flash TLC, Samsung punta a dare vita a un'unità a stato solido resistente e ad alta capacità, che offre un'elevata velocità di scrittura e una longevità che la rende adatta sopportare gli ingenti carichi di lavoro di un server Linux. Vedi anche: Samsung 850 Pro e Crucial MX100.

Il **Samsung 845DC** (Data Centre) EVO è un'unità a stato solido di livello professionale ottimizzata per i carichi di lavoro incentrati sulla lettura tipici dei database e dei server. Come l'840 EVO e il PM843, utilizza una memoria flash TLC o, come preferisce chiamarla Samsung, una memoria NAND MLC a 3 bit. La memoria flash TLC è più economica da produrre rispetto alla memoria NAND MLC a 2 bit attualmente utilizzata dalla maggior parte delle unità disco rivolte ai consumatori; ha però alcuni inconvenienti, in particolare in termini di resistenza e prestazioni. I quattro chip da 128 GB danno al modello da noi collaudato una capacità totale di 480 GB, di cui 32 riservati all'over-provisioning. La cache LPDDR2 è di 512 MB, che salgono a 1 GB nel modello da 960 GB. Come in passato, Samsung utilizza una memoria NAND MLC a 3 bit Toggle, con un controller MEX a tre core. Come nel Samsung 850 Pro, il controller è stato portato a 400 MHz. La garanzia ha ora una durata di cinque anni, rispetto ai dieci offerti da Samsung per il suo modello 850 Pro. Un'aggiunta importante a questo modello è la protezione dai cali di tensione, realizzata per mezzo di un set aggiuntivo di condensatori all'intero dell'unità disco. Se per qualsiasi ragione la corrente viene a mancare all'845DC EVO, questa funzione gli dà il tempo sufficiente per il trasferimento dei dati dalla cache allo spazio di archiviazione. Su qualunque memoria flash è possibile scrivere dati solo per un numero limitato di volte, quantificato in termini di cicli P/E (program/erase). Questo è inevitabile. Per cancellare il contenuto di una cella è necessario applicarvi un certo voltaggio. Ogni volta che viene compiuta questa operazione, la cella diviene leggermente meno sensibile alla gamma di voltaggi che è in grado di sopportare (che rappresentano valori binari) e alla fine non è più in grado di funzionare. Naturalmente, in un'unità SLC, per una data capacità è necessaria una grande quantità di silicio per la memoria flash, il che fa aumentare il prezzo. Ne occorre invece molto meno in un'unità TLC. Una cella di un disco SLC può funzionare per 1.000.000 di cicli P/E, che scendono a soli 1.000 nel caso di un chip TLC flash medio. Con l'845DC EVO, Samsung è riuscita a triplicare questo valore, portandolo a circa 3.000 cicli P/E per cella. Trattandosi di un'unità di livello professionale, il Samsung 845DC EVO è stato progettato in funzione della massima longevità, malgrado utilizzi una memoria NAND TLC. La durata di un'unità a stato solido si può misurare in vari modi; attualmente, però, il totale dei bit scritti (TBW, *total bytes written*) è il parametro standard indicato dalla maggior parte delle case produttrici. Nella maggior parte delle unità a stato solido, questo valore raddoppia a ogni aumento di capacità. L'845DC EVO da 240 GB garantisce 150 TB di scrittura totale, un dato niente male, mentre il modello da 480 GB resisterà per ben 300 TB e il modello massimo, quello da 960 GB, promette una longevità straordinaria con 600 TB di scrittura totale.



› **È decisamente longevo per la maggior parte degli utenti domestici ma esistono unità a stato solido più veloci**

Lunga durata

Tutto ciò equivale a un uso veramente intensivo. Prendendo a titolo di esempio il modello da 480 GB, potete contare su 60 TB di scrittura per ogni anno della garanzia quinquennale, che equivalgono a 164,38 GB di scrittura al giorno! Samsung ci ha inviato una coppia di unità 845DC EVO da 480 GB da collaudare e noi li abbiamo testati sia singolarmente sia in configurazione RAID 0. Le prestazioni toccano i 530 MB al secondo in lettura e i 410 MB al secondo in scrittura. Il valore IOPS in lettura random 4K QD32 è indicato in 87.000, mentre il valore in scrittura random 4K è decisamente inferiore (14.000). I risultati dei nostri test corrispondono alle prestazioni dichiarate da Samsung per quanto riguarda la lettura sequenziale, con un valore massimo di 543 MB al secondo. In scrittura, il risultato è stato di 438 MB al secondo. Come ci aspettavamo, con i due dischi in configurazione RAID 0 queste velocità sono praticamente raddoppiate, con 1.117 MB al secondo in lettura e 873 MB al secondo in scrittura. Questi risultati collocano l'845DC EVO nella fascia più alta per quanto riguarda la lettura, mentre relativamente alle prestazioni in scrittura il dispositivo si piazza più o meno a metà della classifica delle unità a stato solido. Esistono altri dispositivi di marca con prestazioni superiori; rimane però un'unità davvero veloce. LXP

LINUX PRO Giudizio

Samsung 845DC EVO

Sviluppatore: Samsung
Web: www.samsung.com
Prezzo: 400 € circa

Caratteristiche	7/10
Prestazioni	8/10
Facilità d'uso	8/10
Qualità/prezzo	6/10

» *Offre velocità strabilianti in lettura e una straordinaria longevità ma il prezzo è troppo alto.*

Il voto di Linux Pro **7.5**

The SSS 10.1

The **Smallest Server Suite** è una delle migliori distro da dedicare ai server. Funziona con numerosi protocolli e fornisce anche un sistema antivirus

In breve

» Una distro che consente di configurare vari tipi di server in pochi secondi. SSS, inoltre, include ClamAV, può gestire le partizioni e ha una serie di strumenti di rete.

The Small Server Suite è una distro leggera basata su 4MLinux, perfetta per essere utilizzata sui server e capace di rendere le operazioni di manutenzione e gestione pratiche e veloci. La distro è disponibile in tre versioni, sia in ambiente Live sia per essere installata su disco. La release vanilla pesa circa 30 MB ed è la più leggera delle tre. È perfetta per essere usata su server FTP, HTTP, SSH e Telnet. La variante PHP da 52 MB include i server appena menzionati e in più dispone di PHP, MariaDB e Apache. La terza versione, vale a dire la protagonista di questa recensione, è la **Toolbox**. Si tratta della release più completa e che incorpora quanto già presente nelle altre due. In più, troviamo un sistema di backup, strumenti per il monitoraggio di rete, Ranish Partition Manager, ClamAV antivirus e molto altro ancora. Tutte le tre versioni sono inoltre dotate di server proxy Polipo e Tor Anonymizer. La Toolbox pesa 95 MB e potete usarla sia in modalità Live sia installandola in un disco fisso.

Piccolo è potente

L'ultima versione di The SSS è basata su 4MLinux 10.1 Server Edition. La distro non offre alcuna interfaccia grafica e consente una modesta scelta degli strumenti. Per esempio, non troverete alcuna pagina **man** per nessuna delle funzioni presenti.

```
proxy --> Polipo (standalone)
sshd --> OpenSSH (via inetd)
telnetd --> BusyBox (via inetd)
firewall --> iptables (4MLinux Firewall)

An example how to use them:
ftpd start --> start FTP server
ftpd stop --> stop FTP server
ftpd restart --> restart FTP server
ftpd test --> test FTP server

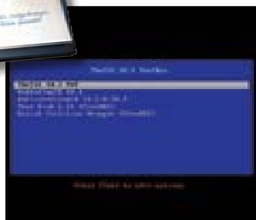
Another example:
serverd start --> start all servers
serverd stop --> stop all servers
serverd restart --> restart all servers
serverd test --> test all servers

PHP support in Apache (if installed) is enabled by default.
Stunnel and MariaDB (if installed) are started automatically by httpd.
See also: /etc/firewall /etc/httpd /etc/inetd /etc/php /etc/polipo /etc/server
root@TheSSS:~#
```

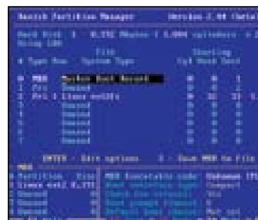
› The SSS è una distro pensata per i server, robusta e pratica da utilizzare. Può essere sfruttata anche come strumento per il backup e come antivirus

Il bootloader, quando si utilizza il sistema in modalità Live, presenta cinque opzioni di avvio. La prima è SSS 10.1 PHP, vale a dire la stessa versione che integra PHP. La seconda scelta della lista corrisponde a BakandImgCD 10.1 che permette di eseguire il backup dei dati e in più mette a disposizione alcuni strumenti per eseguire immagini del disco fisso. Potete sfruttare quest'ultima opzione per creare corposi backup di sistema. La terza funzione, invece, è AntivirusLiveCD, da scegliere se volete eseguire ClamAV. L'applicazione è già installata e configurata, tuttavia quando la si usa per la prima volta è necessario aggiornare le definizioni. Scrivete **help** nel prompt della shell per le istruzioni in merito. TestDisk e Ranish Partition Manager sono invece le rimanenti due opzioni. Quando si avvia SSS, il primo passo da compiere è creare una password per l'utente di root. Una volta effettuato il log-in, scrivete **help** nel prompt, così da far comparire le tre opzioni principali: **server**, **netconfig** e **install2hd**. Per un elenco di tutti i server disponibili, nonché per sapere come avviarli e fermarli, scrivete il comando **server** nella shell. Nessuno dei server viene avviato per impostazione predefinita, ma è possibile modificare questa opzione, accedendo al file ***/etc/server/* autostart.conf**. Se la connessione di rete non è configurata automaticamente, immettete l'istruzione **netconfing** nel prompt. Lo script, a questo punto, richiederà alcune informazioni su Interfaccia, DHCP e via dicendo. Le istruzioni sono piuttosto essenziali, ma sufficienti per iniziare. Per installare la distro su disco, invece, è obbligatorio eseguire lo script **install2hd**. Vi verranno fatte alcune domande di routine sull'hard disk di destinazione e sul partizionamento. Il programma d'installazione non consente di partizionare il disco, ma per lo scopo troverete comunque **Fdisk** e **cfdisk**. La distribuzione include anche diversi strumenti per il monitoraggio, come **nmon**, **nmonitor**, **iptraf** e **Wavemon**. Il sistema non è cambiato molto negli anni e l'unica fonte di documentazione è il blog ufficiale. Alcuni dei post sono per 4MLinux, ma adattabili anche a SSS. **LXP**

Caratteristiche



Opzioni di Boot
Avete a disposizione cinque opzioni, utili all'uso delle versioni con PHP, Test Disk e ClamAV.



Tanti strumenti
Avete solo l'imbarazzo della scelta. In realtà, ci vorrebbe un elenco con le funzioni presenti.

LINUX PRO Giudizio

The SSS 10.1 Toolbox

Sviluppatore: Zbigniew Konojacki
Web: http://thesss.4mlinux.com
Licenza: GPLv3

Caratteristiche	10/10
Prestazioni	10/10
Facilità d'uso	10/10
Documentazione	7/10

» The Small Server Suite è una distro leggera e che ogni SysAdmin dovrebbe avere.

Il voto di Linux Pro **9**

Il confronto

» Ogni mese mettiamo a confronto prodotti e programmi per farvi scegliere al meglio!

Linux desktop

Non siete completamente soddisfatti del vostro ambiente desktop? Ne mettiamo alla prova cinque, così da offrirvi delle valide alternative



Modalità del test

Alcune distribuzioni partecipano attivamente allo sviluppo di determinati desktop. È il caso di Fedora che, grazie al proprio sponsor Red Hat, annovera oiù sviluppatori Gnome tra le sue fila. Allo stesso modo, molti programmatori KDE sono sul libro paga di OpenSUSE. Volendo sfruttare un ambiente quanto più possibile neutro, abbiamo installato i vari desktop su una distro Ubuntu con annesso ambiente Unity. In questo modo abbiamo sfruttato un sistema che non ha niente a che vedere con quelli attivi nello sviluppo dei vari desktop considerati. Tuttavia, per avere una panoramica precisa delle funzioni di ciascun ambiente, li abbiamo provati anche sulle proprie distro madri. In questo modo, non ci siamo fatti mancare una panoramica puntuale e precisa sul loro funzionamento generale.

La nostra selezione

- » Cinnamon
- » Enlightenment
- » Gnome Shell
- » KDE Plasma
- » Mate

La maggior parte degli utenti Linux considera l'ambiente desktop come un elemento fondamentale per interagire con la distribuzione. Infatti, possiamo definire questo componente come l'insieme di tutti gli elementi grafici che compaiono sulla scrivania ogni volta che avviamo il sistema: finestre, barre degli strumenti, icone, ecc. I desktop, che da qui in poi abbrevieremo con **DEs** (*Desktop Environments System*), comprendono anche il Windows Manager che sovrintende all'aspetto e alle funzionalità delle finestre all'interno della GUI. Esistono diversi DEs che possono essere utilizzati in base alle necessità e alle preferenze. La maggior parte delle distribuzioni principali sfrutta un desktop predefinito, ma hanno il supporto anche per altri ambienti. Fedora, Mageia, OpenSUSE, per esempio, vengono sviluppate sia con **KDE** sia con **Gnome**. Ci sono poi le distro che supportano ufficialmente solo un ristretto numero di desktop. È il caso di Ubuntu con Unity e di Linux Mint con **Cinnamon** e **Mate**. Tuttavia, nonostante questo, niente vi impedisce di sostituire il DEs predefinito con uno di vostra scelta. In questo confronto metteremo alla prova i più popolari desktop attualmente in circolazione e sottolineeremo gli svantaggi e i vantaggi di ciascuno.

> “Gli ambienti desktop devono essere altamente configurabili e offrire la massima versatilità”

Installazione e supporto

Chi c'è dietro a ogni desktop e come si installano?

Per passare da un ambiente desktop all'altro non c'è bisogno di installare nuove distro. Infatti, un DEs è solo un particolare software che può essere installato all'interno di un sistema come qualsiasi altro programma. Ogni ambiente preso in considerazione nel nostro confronto è supportato da quasi tutte le distro in circolazione. Pertanto, se volete provarli, è sufficiente fare un giro sul vostro gestore pacchetti. Gnome è il DEs di default in molte distribuzioni tra le più popolari. Fedora, OpenSUSE e Mageia, infatti, vengono tutte rilasciate con un DVD installabile con annesso desktop Gnome. In realtà, quest'ultimo era il DEs predefinito anche su Ubuntu, almeno fino a quando questo sistema ha iniziato a utilizzare una propria shell. Il secondo ambiente più popolare dopo Gnome è KDE. Sempre OpenSUSE, Mageia e Fedora lo supportano in pieno, ma non sono le sole. Infatti ci sono molte altre distro che forniscono un DVD installabile con questo DEs. Se siete appassionati di Ubuntu e volete usare KDE, vi consigliamo di provare Kubuntu. Altre distro come Linux Mint usano diversi pacchetti desktop, tipo kde-standard e kde-full. Volendo parlare specificatamente di questa distribuzione, va però detto che il suo ambiente di default è Cinnamon. Questo desktop è comunque disponibile nei repo ufficiali di Fedora, Mageia e Ubuntu ed è possibile installarlo attraverso i rispettivi gestori. Mate, invece, viene tendenzialmente utilizzato sulle distribuzioni progettate per funzionare con i computer più obsoleti. **Enlightenment,** infine, è il DEs più navigato tra quelli che abbiamo preso in considerazione. Tuttavia non viene fornito di default in nessuna distribuzione famosa. Il sistema che lo promuove di più è però Bodhi Linux, il cui sviluppo è purtroppo cessato di recente. Ciò nonostante, è possibile trovare Enlightenment nei repo ufficiali di qualsiasi distro. Una volta installati diversi DEs, è possibile passare dall'uno all'altro con la massima semplicità. Per farlo è sufficiente eseguire il log-out dal sistema, quindi nella schermata di accesso sarà possibile accedere con i diversi desktop presenti.



› Ubuntu, pur funzionando con Unity, supporta ufficialmente KDE, Gnome e Mate

Verdetto

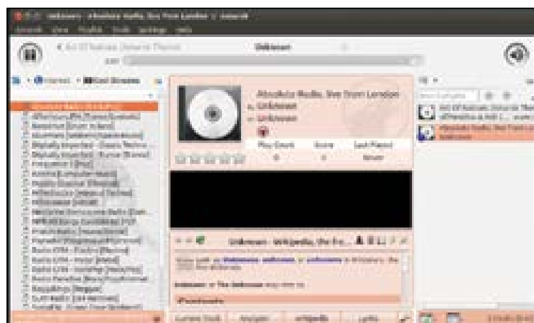
Cinnamon
★★★☆☆
Enlightenment
★☆☆☆☆
Gnome
★★★★★
KDE
★★★★★
Mate
★★★☆☆

» La maggior parte degli ambienti desktop sfrutta sia KDE sia Gnome.

Applicazioni predefinite

Che cosa trovate dopo l'installazione?

Ogni ambiente desktop, di solito, viene fornito con il proprio set di applicazioni predefinite. Con Gnome, per esempio, troverete oltre due dozzine di programmi utili ad amministrare qualsiasi task disponibile: dalla gestione delle immagini a quella dei documenti, passando per il comparto multimediale e la riproduzione audio e video. Uno dei punti forti di Gnome 3 è la sua stretta integrazione con i servizi online. Ciò consente di utilizzare con la massima semplicità nomi del calibro di Google Docs, Flickr e molti altri. Gnome 3 ha poi una serie di applicazioni che permettono di utilizzare agevolmente vari account online. Con **Gnome Contacts**, per esempio, possiamo sincronizzare, modificare e cercare i nostri contatti sia online sia offline. Anche KDE sfrutta un'enorme quantità di applicazioni. Queste vengono riunite in pacchetti specifici come KDE-Graphics, KDE-Admin, KDE-Utilities. Ognuno di questi include i vari software correlati, come un editor per documenti, un visualizzatore di immagini, delle utility per l'archiviazione dei file, più vari strumenti per la gestione amministrativa del sistema. Gli altri desktop come Cinnamon utilizzano solo un ristretto numero di applicazioni, salvo poi sfruttare quelle di altri DEs. Infatti, l'ambiente di Mint può servirsi di diversi software Gnome 3 opportunamente modificati. Uno di questi è proprio **Nemo**, una fork derivata da Nautilus di Gnome. Allo stesso modo, Mate sfrutta gli applicativi di Gnome 2, come il file manager **Caja**, l'editor di testo **Pluma** e il visualizzatore di immagini **Eye**. Enlightenment, in questo specifico contesto, è l'ambiente desktop peggiore. È parzialmente incompleto e manca di applicazioni proprie.



› Rispetto al passato, i DEs sono diventati sempre più interoperabili. Infatti, è possibile utilizzare senza problemi applicazioni inizialmente progettate per altri desktop

Verdetto

Cinnamon
★★★☆☆
Enlightenment
★☆☆☆☆
Gnome
★★★★★
KDE
★★★★★
Mate
★★★☆☆

» Gnome e KDE eccellono, ma Mate ed Enlightenment hanno l'essenziale.

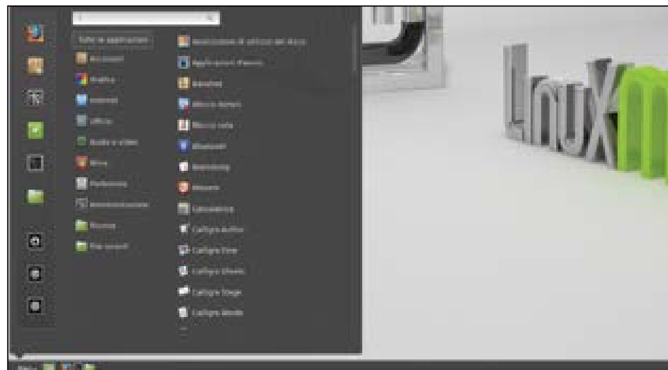
Aspetto

Qual è la migliore esperienza d'uso?

Prima dell'avvento di Unity e Gnome 3, Fedora e Ubuntu dominavano incontrastate. Adesso, però, le cose sono cambiate. Questi nuovi DEs puntano all'interoperabilità, vale a dire all'uso su più dispositivi che non hanno bisogno di mouse e tastiera per funzionare, bensì possono essere sfruttati anche con i comandi touch. Milioni di utenti abituati a un approccio più familiare, si sono improvvisamente dovuti reinventare per adattarsi ai nuovi ambienti. Con la nascita di Mate e Cinnamon, le persone deluse dalla deriva touch hanno fatto sentire la loro voce. Vediamo quindi le varie differenze stilistiche tra i vari desktop e valutiamo il loro approccio.

Cinnamon ★★★★★

Cinnamon è uno degli ambienti che più fa riferimento alla tradizione classica dei DEs. Punta all'uso con tastiera e mouse, senza perdersi nelle derive touch. Infatti, la sua nascita è dovuta all'insoddisfazione degli utenti nell'uso di Unity e Gnome 3. Cinnamon offre una barra degli strumenti in basso da cui si può accedere ai vari programmi e alle finestre aperte. In più è disponibile un'area di notifica sulla destra. Come Mate, il menu delle applicazioni si sviluppa in più sotto-menu da cui poi si estendono gli elenchi dei software disponibili. Il DEs di Mint offre anche una serie di widget con cui abbellire la scrivania e il pannello di controllo. In più, potete sfruttare gli hot-corner che vi consentono di utilizzare un ambiente supplementare con cui passare da un'applicazione a un'altra.





Enlightenment ★★★☆☆

Enlightenment Windows Manager è nato nel 1997. Al tempo offrì una ventata di novità, soprattutto se consideriamo che Gnome e KDE erano i DEs più popolari. Il desktop di default permette di scegliere l'area di lavoro da un pannello nella parte superiore, mentre in basso troviamo un launcher da cui si accede alle varie applicazioni installate. Facendo click con il tasto sinistro del mouse su qualsiasi parte del desktop, possiamo aprire il programma di avvio e trascinare le icone direttamente sulla scrivania. Uno degli aspetti più interessanti di Enlightenment è la capacità di gestire in modo molto versatile le finestre. Infatti, esistono ben sei opzioni differenti per massimizzare una scheda. Infine, questo DEs è tra quelli meglio riusciti dal punto di vista grafico. Possiamo sfruttare tutti gli effetti anche su computer poco potenti. Ci sono poi una serie di widget che offrono gadget utili all'utilizzo del sistema.

Supporto e documentazione

Quando avete bisogno di aiuto a chi vi rivolgete?

Se avete bisogno di aiuto, tutti gli ambienti desktop presi in considerazione vi forniscono una serie di strumenti utili alla risoluzione dei problemi. Gnome, per esempio, dispone di un intero portale dedicato all'assistenza (**http://help.gnome.org**). Per chi fosse interessato, poi, alla pagina **http://wiki.gnome.org** sono presenti una serie di spunti interessanti sui vari progetti in corso. Non mancano le varie mailing list e i canali IRC. Anche KDE fornisce una quantità importante di documentazione. Per le varie applicazioni, potete dare un'occhiata a **http://docs.kde.org** dove troverete anche diversi tutorial e suggerimenti. Per gli utenti più avanzati, c'è la wiki **TechBase** che fornisce un'ottima guida per l'amministrazione del sistema. Anche in questo caso, potete poi seguire le varie mailing list di supporto, i forum e visitare i canali IRC. Mate ha una wiki in cui è possibile trovare informazioni sull'installazione del desktop, così come una lista di applicazioni Gnome 2 compatibili. Chi ha bisogno di aiuto dovrebbe però visitare il forum ufficiale o i vari canali IRC. Cinnamon, invece, non ha alcuna documentazione ufficiale, anche se la guida di Linux Mint mette a disposizione una sezione dedicata al solo DEs. Enlightenment permette di accedere a una wiki con alcuni dettagli sui propri componenti. In più, è possibile chiedere aiuto sul canale IRC o sulle mailing list. Gnome e KDE, poi, permettono di mettersi in contatto direttamente con gli sviluppatori.

Verdetto

Cinnamon ★★☆☆☆
Enlightenment ★★☆☆☆
Gnome ★★★★☆
KDE ★★★★★
Mate ★★★☆☆

» *Tutti offrono un supporto che va oltre la wiki.*

Gnome 3 ★★★☆☆

Gnome 3 ha un'interfaccia rivoluzionaria che necessita di un po' di tempo per mettervi a vostro agio. A tutto schermo, le applicazioni hanno una qualità grafica migliore rispetto ad altri desktop. Il DEs fornisce poi una vista panoramica che consente di accedere ai programmi installati. In più, troviamo un launcher che offre una barra dei preferiti su cui aggiungere i software usati più frequentemente. L'area di lavoro può svilupparsi su più scrivanie. Siete così in grado di gestire lo spazio a disposizione come se steste lavorando su più monitor. Nella parte superiore c'è una casella di ricerca che permette di trovare applicazioni e informazioni online. Gli aspetti negativi sono l'impossibilità a usare le icone sul desktop e la mancanza di un menu **Proprietà** quando si fa click destro sulla scrivania.



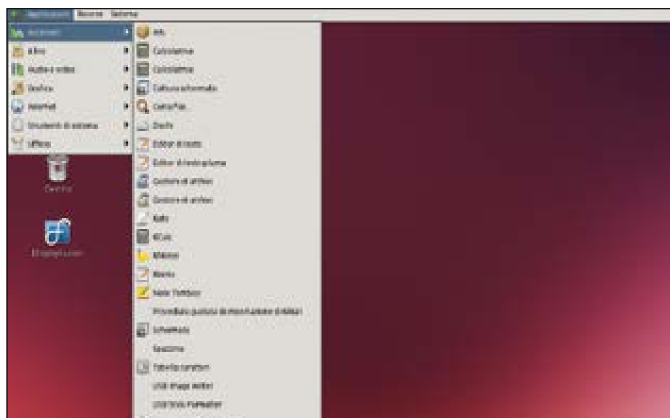


KDE ★★★★☆

Rispetto a Gnome, KDE è molto più malleabile nella personalizzazione delle funzioni. Il layout di default, così come il comportamento del desktop e del launcher **Kickoff**, mette a proprio agio anche gli utenti che vengono da sistemi operativi diversi. KDE, offrendo diverse modalità di visualizzazione, è uno degli ambienti più versatili. Infatti, si adatta alla perfezione a schermi di grandi dimensioni così come ai display da 15 o 13''. Come impostazione predefinita, KDE incoraggia i propri utenti a far uso dei widget. Uno dei più utili permette di aprire in un ambiente ordinato qualsiasi cartella, quindi disporne il contenuto in ogni punto dello schermo. Oltre a sfruttare i widget predefiniti, è possibile aggiungerne altri. Infine, la nuova versione di KDE ha icone più piatte e funzioni più configurabili.

Mate ★★★★★

Mate è una fork di Gnome 2, infatti ne imita il look alla lettera. Quello usato da Linux Mint, tuttavia, ha un aspetto differente dal modello tradizionale. In alto c'è un launcher, mentre sulla destra è presente un'area di notifica. Il primo menu disponibile nella barra di avvio riporta i collegamenti alle applicazioni principali. La prima scheda elenca le sezioni in cui sono raggruppati i software, mentre la seconda offre la lista vera e propria dei programmi. Sempre nella barra di avvio, ci sono i menu **Risorse** e **Sistema** che permettono di accedere agli strumenti più utili per la gestione della distro. L'ambiente fornito da Mate si contraddistingue per l'essenzialità e la precisione. Abbiamo sotto gli occhi tutto quello di cui c'è bisogno senza essere distratti da orpelli grafici di varia natura. Infine, oltre a poter creare icone e collegamenti per file e cartelle, è possibile aggiungere applet come in Gnome 2.



Prestazioni

Quanto incidono sui tempi di avvio del sistema?

Un criterio molto importante nella scelta di un DEs è l'età dell'hardware presente nella vostra configurazione. I computer più recenti hanno grafica accelerata e una gran quantità di RAM e quindi sono perfetti per funzionare con Gnome, KDE o Cinnamon. Chi invece ha PC più obsoleti può trovarsi bene con Mate o Enlightenment. Gnome, se viene utilizzato su macchine poco potenti, rende l'avvio del sistema molto lento. KDE, pur non essendo un desktop leggero, è sensibilmente più reattivo di Gnome. In più, a ogni versione che viene rilasciata, c'è sempre un miglioramento nell'utilizzo delle risorse di sistema. Per quanto flessibile possa essere, KDE ha pur sempre bisogno di una macchina con almeno 2 GB di RAM. La differenza fondamentale tra Cinnamon e Mate sta nel fatto che il primo ha bisogno di hardware moderno per offrire il massimo delle prestazioni. Mate, invece, funziona in modo più efficiente anche su computer vecchi di qualche anno. Infatti viene utilizzato molto spesso da coloro che, pur volendo sfruttare Cinnamon, non hanno PC con requisiti adatti. Sulla nostra macchina, Mate è stato in grado di avviare il sistema al doppio della velocità rispetto a Gnome e KDE. Inoltre, è anche riuscito a distaccare Cinnamon di almeno cinque secondi nonostante utilizzasse le stesse risorse. A differenza di molti altri DEs leggeri, Enlightenment offre una grafica formidabile. Nonostante questo è molto più veloce di Mate.

Verdetto

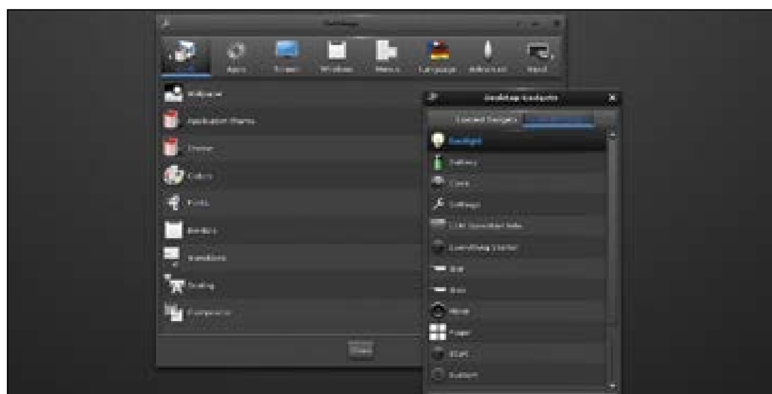
Cinnamon ★★★★☆
Enlightenment ★★★★★
Gnome ★★★☆☆
KDE ★★★★☆
Mate ★★★★★

» *Gnome è un desktop che ha bisogno di PC muscolosi per funzionare bene.*

Estensioni e plug-in

Se avete bisogno di add-on ecco su quale desktop puntare

Il sito Gnome Extensions mette a disposizione plug-in ed estensioni che aggiungono una buona serie di funzionalità al desktop. Si possono installare direttamente dal sito con pochi click del mouse. Alcune delle estensioni più popolari consentono di sfruttare caratteristiche basilari di Gnome 2, capaci di facilitare la transizione a quegli utenti che usano altri ambienti. Per quanto riguarda KDE 4, invece, una delle caratteristiche più importanti è l'estensibilità. Il desktop consente di sostituire anche **Kickoff**, il launcher standard del DEs, con un gestore di avvio più classico, oppure con il più moderno **Lancelot**. Rispetto ai widget c'è poi una vasta scelta, con componenti che permettono di importare i feed RSS, di caricare automaticamente le immagini su un sito o condividere le foto. Cinnamon, invece, lavora con un modulo **Extensions** già presente nel proprio pannello di controllo. Inizialmente non sono presenti plug-in, quindi dovrete prima scaricarli dalle fonti online accessibili tramite la scheda **Estensioni Disponibili**. Qui troverete circa due dozzine di add-on tra cui diversi supporti per la commutazione della visuale, come l'app **Switcher Coverflow** o **3D App Switcher**. Tra le altre estensioni popolari, ci sono anche **Desktop Scroller** e **Wobbly Windows**. Mate non ha alcun plug-in ufficiale, ma la comunità ha contribuito a estenderne le funzionalità con alcuni componenti principali. Per esempio, l'estensione **Caja-actions** aggiunge diverse applicazioni al menu contestuale. C'è poi il plug-in **Sound-Converter** che consente di convertire file audio in vari formati. Infine troviamo perfino una serie di add-on per l'editor di testo **Pluma** ed **Eye**.



› **Enlightenment ha una vasta schiera di widget (in questo caso chiamati gadget) che possono essere utilizzati direttamente dalla barra degli strumenti**

Verdetto

Cinnamon
★★★★☆
Enlightenment
★★☆☆☆
Gnome
★★★★★
KDE
★★★★★
Mate
★★★☆☆

» *Gnome 3 è senza dubbio il miglior desktop per chi vuole usare le estensioni.*

Configurabilità

Sono abbastanza personalizzabili?

Gnome ha una serie di opzioni che permettono di configurare il desktop. Non aspettatevi però grandi possibilità, in quanto le funzioni sono limitate alle preferenze sulla privacy e ad alcuni aspetti basilari. Per modificare veramente il cuore del DEs, è necessario ricorrere a **Gnome Tweak Tool**, disponibile nei repo ufficiali della maggior parte delle distribuzioni basate su Gnome. Con questo programma è possibile gestire l'aspetto del desktop e delle icone, agire sul pannello superiore e configurare il comportamento delle finestre e delle aree di lavoro. Per quanto riguarda KDE, non c'è, invece, un limite preciso di personalizzazione. In pratica, è possibile fare qualsiasi cosa. KDE dispone di un modulo dedicato alle impostazioni di sistema estremamente ben strutturato. Le funzioni sono disponibili sotto le prime due categorie del pannello. Si possono scegliere i temi per i widget o gestire i singoli elementi come il colore, le icone o i font. È poi possibile dare un'occhiata alla scelta degli effetti che, come suggerisce il nome, permette di configurare i vari comportamenti grafici dell'ambiente di lavoro. Cinnamon e Mate includono diverse opzioni di personalizzazione, ciascuna presente nei rispettivi pannelli di controllo. In Mate, possiamo influenzare lo stile del desktop, ma anche configurare l'hardware a nostro piacere. Entrambi i DEs hanno poi un modulo dedicato alle preferenze, in cui è possibile personalizzare l'aspetto del desktop. Cinnamon dispone perfino di una scheda dedicata agli effetti, così da mettere mano alla grafica dell'ambiente. La maggior parte delle impostazioni risiede nel menu **Preferenze**, da cui potete modificare il layout e gestire tutti gli aspetti secondo le vostre necessità. Enlightenment, infine, non è secondo a nessuno dei desktop presi in considerazione. Consente di modificare e personalizzare ogni dettaglio. Il suo pannello di configurazione, infatti, è ricco di opzioni.



› **KDE è uno dei desktop più flessibili in circolazione: possiamo configurarlo a dovere**

Verdetto

Cinnamon
★★★★★
Enlightenment
★★★★☆
Gnome
★★☆☆☆
KDE
★★★★★
Mate
★★★★☆

» *Gnome 3 è il desktop meno versatile dal punto di vista delle varie personalizzazioni.*

Il verdetto



› **Alcune distribuzioni vengono sviluppate con un particolare desktop, così da dare il meglio in ogni circostanza**

Scegliere un ambiente desktop è una questione di gusti personali. Non tutti odiano Gnome 3, così come molti utenti non hanno e non vogliono abbracciare Cinnamon o Mate. Ogni DEs è progettato per uno scopo specifico e si adatta solo a un particolare utente Linux. Enlightenment è forse il desktop più particolare del gruppo. La bellezza grafica, però, stride con l'usabilità. Mate è altrettanto leggero, anche se non così ricco dal punto di vista estetico. Tuttavia non è il massimo per chi usa il PC ogni giorno, soprattutto per la scarsità di applicazioni di terze parti. A questo proposito, se volete utilizzare il vostro desktop senza andare alla ricerca di programmi, allora Gnome è la soluzione che fa per voi. Dall'altra parte, però, anche in questo caso l'usabilità non è il massimo. Inoltre, se volete personalizzarlo a dovere, dovrete ricorrere a uno strumento esterno. Se avete uno stile di lavoro particolare e la necessità di configurare al meglio il DEs, allora KDE è imbattibile. È talmente versatile che può essere modificato per assomigliare a Gnome 3. Ecco perché distribuzioni come OpenSUSE, Mageia, ROSA e Chakra sono tutte diverse tra loro nonostante utilizzino ugualmente KDE. Il lato meno piacevole, però, sta nella complessità. Questo desktop è il meno pratico da usare per gli utenti che provengono da altri sistemi operativi e ci vuole tempo per abituarsi alle sue particolarità. Cinnamon è una delle ragioni per cui Linux Mint è tra le distro più utilizzate degli ultimi tempi. La distribuzione è stata progettata per soddisfare gli utenti che cercavano un'alternativa al nuovo Gnome e a Unity. Seppure non offra le stesse funzioni di personalizzazione di KDE, Cinnamon dispone comunque di opzioni adeguate alla maggior parte delle persone. È poi semplice da usare e viene messo a disposizione anche per altre distribuzioni come Mageia, Fedora e OpenSUSE. Il vincitore del confronto è quindi Cinnamon che dal nostro punto di vista esprime al meglio la filosofia di semplicità, usabilità e versatilità che un DEs dovrebbe avere. Ciò non toglie che, come abbiamo sottolineato all'inizio, si tratta pur sempre di gusti.

> **"Cinnamon è uno dei principali motivi per cui Mint è tra le distro più utilizzate degli ultimi tempi"**

1° Cinnamon ★★★★★
Web: http://cinnamon.linuxmint.com **Licenza:** GPL v2 **Versione:** 2.4
» Il desktop che riesce a unire benissimo il vecchio con il nuovo.

2° KDE ★★★★☆
Web: www.kde.org **Licenza:** GNU LGPL **Versione:** 5.2
» La scelta migliore per gli smanettoni.

3° Gnome ★★★☆☆
Web: www.gnome.org **Licenza:** GPL, LGPL **Versione:** 3.14
» Un desktop audace, per cui è necessario un po' di tempo per abituarsi.

4° Mate ★★★☆☆
Web: www.mate-desktop.org **Licenza:** GPL, LGPL **Versione:** 1.8
» Dedicato a coloro che vogliono mantenere lo status-quo.

5° Enlightenment ★★☆☆☆
Web: www.enlightenment.org **Licenza:** BSD **Version:** 0.19.4
» Aggiunge colore ai vecchi PC, anche se non è funzionale come altri.

A voi la parola...

Non siete d'accordo con le nostre scelte? Avreste usato altri DEs? Inviate le vostre opinioni su questo Confronto a: **recensioni@linuxpro.it**

Considerate anche...

Per fortuna c'è una grande quantità di ambienti desktop che potete installare oltre a quelli predefiniti. Prima dell'esordio di Mate, chi era in cerca di un'alternativa leggera, optava per LXDE o Xfce. Quest'ultima, grazie alla sua somiglianza con Gnome 2, è stata una delle migliori e più frequenti scelte per chi voleva dissociarsi da Gnome 3. LXDE, invece, è stato progettato per utilizzare poche risorse, disponendo comunque di una serie di strumenti molto più semplici e intuitivi da usare rispetto a Xfce. Entrambi questi desktop vengono poi ufficialmente supportati da due varianti di Ubuntu, vale a dire Lubuntu e Xubuntu. Se avete bisogno di un desktop ancora più veloce, allora c'è **ROX**. Si basa sul file manager **ROX Filer** ed è ispirato all'interfaccia di **RISC OS.** Alcune distribuzioni usano anche **Openbox**. Se poi volete qualcosa di ancora più particolare, potete dare un'occhiata a **JWM** che viene utilizzato da Puppy Linux e funziona egregiamente anche su hardware datato. In definitiva, le scelte non mancano. Sta a voi decidere qual è la migliore per il vostro stile di lavoro. LXP

Da non perdere

Cherrytree » Lunar Linux » OpenSSH » Snapper » Remmina » Wal Commander GitHub Edition » rTorrent » Neverball » 0 A.D. » Konversation » Tomahawk

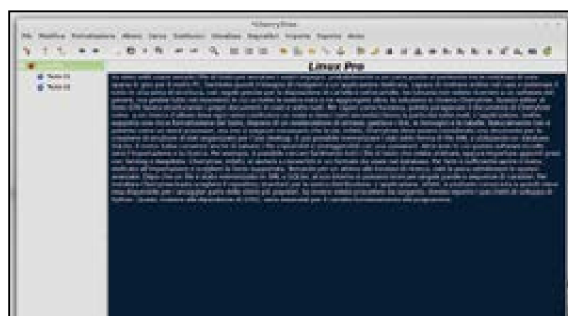
Strumento per annotazioni

Cherrytree

Versione: 0.35.7 **Web:** www.giuspen.com/cherrytree

Se siete soliti usare semplici file di testo per annotare i vostri impegni, probabilmente a un certo punto vi perderete tra le centinaia di note sparse in giro per il vostro PC. Sentirete quindi il bisogno di rivolgervi a un'applicazione dedicata, capace di mettere ordine nel caos e sistemare il tutto in una sorta di struttura, con regole precise per la disposizione di cartelle e sottocartelle. Se tuttavia non volete ricorrere a un software del genere, ma gestire tutto nel momento in cui scrivete la vostra nota e ne aggiungete altre, la soluzione si chiama **Cherrytree**. Questo editor di testo GTK lavora strutturando i propri documenti in nodi e sotto-nodi.

Per capire come funziona, potete paragonare il documento di Cherrytree a un tronco d'albero dove ogni ramo costituisce un nodo e dove i rami secondari fanno la parte dei sotto-nodi. L'applicazione, inoltre, supporta una ricca formattazione del testo, dispone di un evidenziatore di sintassi, gestisce i link, le immagini e le tabelle. Naturalmente non è potente come un word processor ma non è necessario

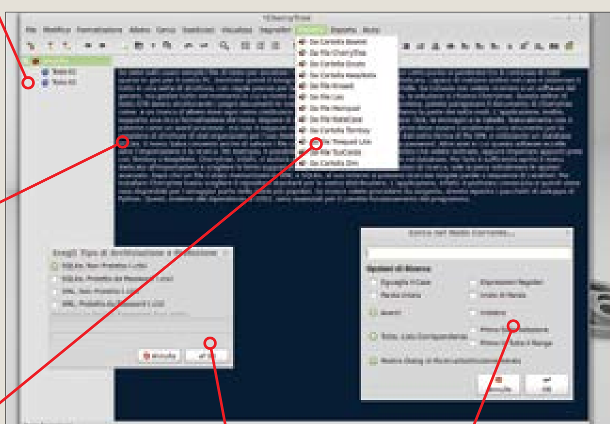


› **Comporre un testo con Cherrytree è veramente semplice: basta creare il nodo e gli eventuali nodi figli**

> **"Cherrytree organizza i file in una struttura a nodi e sotto-nodi"**

che lo sia. Infatti, Cherrytree deve essere considerato uno strumento per la creazione di strutture di dati organizzate per l'uso desktop. È poi possibile memorizzare le informazioni sotto forma di file XML o utilizzando un database SQLite. Il menu **Salva** consente di salvare i file criptandoli e proteggendoli con una password. Altre aree in cui questo software eccelle sono l'importazione e la ricerca. Per esempio, è possibile cercare facilmente tutti i file di testo che volete ordinare, oppure importare appunti presi con Tomboy o KeepNote. Cherrytree, infatti, vi aiuterà a convertirli in un formato da usare nel database. Per farlo è sufficiente aprire il menu dedicato all'importazione e scegliere la fonte supportata. Tornando per un attimo alle funzioni di ricerca, vale la pena sottolineare le opzioni avanzate. Dopo che un file è stato memorizzato in XML o SQLite, al suo interno si possono ricercare singole parole o sequenze di caratteri. Per installare questo software basta scegliere il repository standard per la vostra distribuzione. L'applicazione è molto conosciuta ed è disponibile per la maggior parte delle distro più popolari. Se però volete procedere da sorgente, non ci sono problemi.

L'interfaccia di Cherrytree



Elenco dei nodi
Potete utilizzare questo riquadro per navigare attraverso i nodi e i sotto-nodi. È inoltre possibile creare, modificare ed eliminare i singoli elementi.

Area principale
Qui è dove inserite il contenuto principale del vostro file. Potete formattare il testo con gli strumenti avanzati e scrivere come se steste usando un comune word processor.

Importare i file
La lista dei programmi da cui importare i file è veramente enorme. Quelli del mondo Open Source sono supportati praticamente tutti.

Archiviazione
Potete selezionare il formato XML o SQLite. Entrambi possono poi essere protetti con una password.

Ricerca avanzata
La ricerca è uno dei punti di forza di Cherrytree. I risultati possono essere visualizzati anche in una finestra pop-up.

Distro

Lunar Linux

Versione: 1.7.0 **Web:** www.lunar-linux.org

Non è mai semplice trovare una vera e propria perla nel mare delle distribuzioni Linux. Tuttavia, dopo un po' di ricerche, siamo riusciti a pescarne una. Si chiama **Lunar Linux** ed è una distro robusta, in continuo sviluppo e ricca di software all'avanguardia. Si inizia scaricando una ISO da appena 388 MB e si prosegue installando il sistema tramite un processo semplice, anche se un po' lungo. La procedura, infatti, conta ben 14 passi, durante i quali possiamo partizionare il disco fisso, impostare i punti di montaggio, installare il bootloader, creare gli utenti e fare quanto necessario per avviare senza problemi questa distribuzione. Una volta avviato il sistema, è il momento di entrare nel Moonbase, vale a dire il catalogo dei software disponibili. Potremmo paragonarlo a FreeBSD Ports o a Gentoo Portage. Lunar Linux sfrutta il gestore pacchetti **Lin**, utile a installare i software. I programmi, a questo proposito, sono ordinati in sezioni, dove ogni applicazione viene poi chiamata "modulo". Per installare un ambiente desktop, per esempio, è sufficiente utilizzare il comando **lin kde4** o **lin gnome3**. La rimozione dei pacchetti è altrettanto semplice. Basta procedere tramite il comando **lrm kde4** o **lrm gnome3**. Il gestore pacchetti Lin è stato creato per risolvere qualsiasi problema causato dalle dipendenze. L'aspetto positivo è che riesce pienamente nell'intento, grazie soprattutto a una politica molto rigorosa nella gestione dei moduli di Moonbase.

> "Una distro completa con un gestore pacchetti davvero formidabile"



› Se non siete soddisfatti di nessuna distribuzione Linux in circolazione, allora è venuto il momento di provare Lunar

Un modulo, infatti, viene reso disponibile agli utenti solo dopo essere stato provato per diverso tempo. Lin utilizza script e metadati per compilare il modulo selezionato, scaricando automaticamente le fonti corrispondenti e le relative dipendenze. Il processo di compilazione può però richiedere diverso tempo, soprattutto se parliamo di progetti di grandi dimensioni come il desktop KDE. Ciò nonostante, si può contare su una procedura flessibile e sicura.

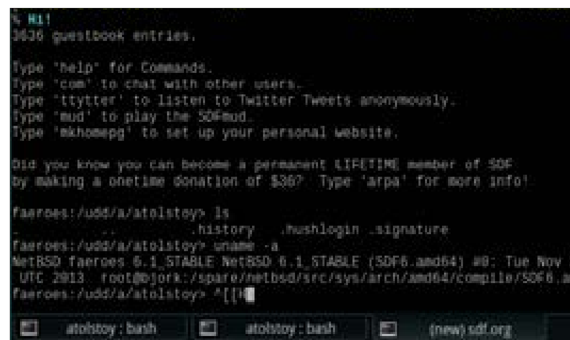
Secure shell

OpenSSH

Versione: 6.7 **Web:** www.openssh.com

OpenSSH, vale a dire la versione Open Source di Secure Shell, è un tipo di software su cui molto raramente gli utenti domestici decidono di mettere le mani. Tuttavia, molti di noi svolgono attività di amministratori di sistema e quindi, in un modo o nell'altro, si trovano a dovervi far fronte, non foss'altro che per accedere a un NAS, a un portatile collegato a un router o in remoto a un altro PC. OpenSSH è uno strumento di amministrazione professionale e, se usato bene, può fare miracoli. Vi permette di avere un accesso sicuro e criptato a sistemi remoti, sia che si tratti di Secure Shell (SSH) sia Secure FTP (SFTP). L'obiettivo principale nell'uso di OpenSSH è evitare intercettazioni, dirottamenti di connessione e altri tipi di attacchi che possono comunque prendere di mira la vostra LAN. OpenSSH è diventato un componente essenziale di qualsiasi distro Linux e questo ci mette nella condizione di ottenerlo senza grossi sforzi. L'ultima versione, vale a dire la 6.7, è stata migliorata nel suo complesso. Dal nostro punto di vista, la miglioria più evidente è il supporto per l'inoltro su socket di dominio Unix. Questa funzione consente di inoltrare un socket presente su una macchina in locale a una porta TCP remota, oppure di fare esattamente il contrario: trasmettere una porta TCP remota a un socket di dominio Unix. Volendo fare un esempio, un'istanza remota di database PostgreSQL può essere collegata a un canale SSH sicuro per un socket di dominio Unix sulla

> "OpenSSH è supportato dalla maggior parte delle distro in circolazione"



› SDF.org è un server pubblico per eseguire tunnel SSH

macchina locale. Il tutto utilizzando il comando:

```
ssh -L / tmp / test.site: mydatabase.
net:   5432 second_server
```

Tra le altre nuove caratteristiche, troviamo il supporto per la crittografia tramite **LibreSSL**, nonché la ripresa dei download interrotti tramite SFTP. Se avete bisogno di sfruttare i pacchetti più aggiornati per la vostra distro ma non volete attendere che compaiano nel software center, potete compilare OpenSSH dai sorgenti. Non è un'operazione tra le più semplici, ma consente di sfruttare le ultime versioni in circolazione e le relative migliorie apportate a ogni nuova release.

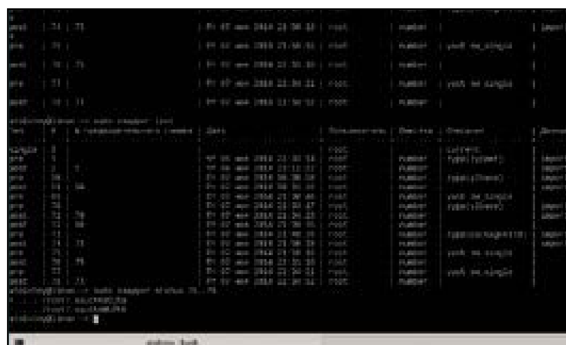
Strumento di ripristino

Snapper

Versione: 0.2.6 **Web:** http://snapper.io

Ogni utente sarebbe felice di avere uno strumento di ripristino da usare in caso di problemi. All'inizio si può pensare a ZFS, ma purtroppo non viene più sviluppato. Anche se è ancora attivo e addirittura disponibile per Linux, pochissime persone sanno come usarlo. btrfs è più recente e forse ancora più importante di ZFS, da cui peraltro riprende alcune caratteristiche, come il controllo delle modifiche del filesystem che non richiede alcuna operazione di backup convenzionale. Volendo quindi considerare l'uso di btrfs, ecco che entra in campo **Snapper**, un programma sviluppato dagli ingegneri di OpenSUSE per la gestione delle istantanee. Questo software, infatti, vi permette di visualizzare le modifiche apportate al filesystem, quindi effettuare un'operazione di ripristino. Snapper è stato creato per sistemi OpenSUSE e SUSE ma il suo uso non è riservato solo a queste distro. Possiamo utilizzarlo su qualsiasi sistema Linux. L'unico aspetto cui Snapper è legato è il tipo di filesystem che montiamo. Il suo scopo principale è funzionare come un front-end per tutte le opzioni legate a btrfs. Ext4 è supportato, ma solo in via sperimentale. Per provarlo, vi consigliamo di avere almeno una partizione formattata in btrfs. Supponendo di aver installato con successo Snapper e di voler tener traccia delle modifiche apportate alla directory home, tutto quello che dovete fare è usare il seguente comando:

> “Snapper è un ottimo strumento di ripristino per filesystem btrfs”



› **Snapper annulla le modifiche apportate al filesystem come con Ctrl+Z si annullano quelle nelle applicazioni**

```
snapper -c my_home_volume create-config /home'
```

Come si può vedere, Snapper consente di impostare un volume separato per ogni directory. Questo significa che non possiamo avere più volumi o sotto-volumi all'interno di una singola partizione. Per visualizzare le modifiche, sfrutterete un elenco in cui sono riportati gli snapshot, ognuno con il proprio numero di serie. Per esempio, per rivedere i cambiamenti apportati nelle ultime istantanee, quindi ricaricarli, dovrete usare i comandi

```
snapper diff 76..78
snapper undochange 76..78
```

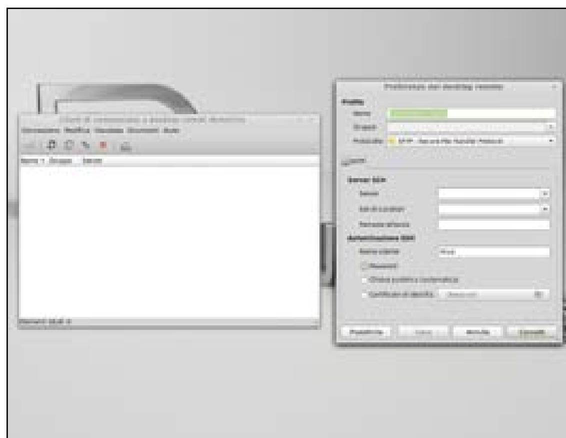
Client per desktop remoti

Remmina

Versione: 1.0 **Web:** http://remmina.sourceforge.net

Remmina è un programma utile per accedere ai desktop remoti. Il suo punto di forza è l'interfaccia grafica che consente di effettuare le operazioni in modo semplice e intuitivo. Questo progetto, se vogliamo classificarlo ancora meglio, lo possiamo contrapporre a TimeViewer che però è un'applicazione proprietaria. Remmina può far tornare alla mente KRDC, cui peraltro riprende diverse caratteristiche. Il primo, tuttavia, si adatta molto meglio ai desktop basati su GTK (Gnome, Cinnamon e Unity). Remmina è un'applicazione GTK3 molto versatile che mette a disposizione diversi protocolli di connessione, tra cui RDP, SFTP e SSH. In più supporta i sistemi Telepathy e VNC. L'applicazione principale, di solito, viene impacchettata separatamente rispetto ai propri plug-in. Potete quindi personalizzare l'installazione come meglio credete. Gli sviluppatori si sono sforzati molto nel tentare di rendere questo client un programma user-friendly. Infatti, è in grado di mantenere un elenco dei profili di connessione, così da accedervi comodamente senza doverli reinserire ogni volta. In più, offre una pratica barra degli strumenti mobile che compare su una finestra del desktop remoto. Qui sono poi presenti opzioni e comandi utili da usare durante la connessione. L'idea alla base dello sviluppo di Remmina è fornire un modo comodo e veloce per accedere ai computer remoti tramite un Eee PC. Ciò significa che il programma è stato pensato per funzionare su risoluzioni molto modeste. Questo porta ad alcuni problemi di visualizzazione, come lo scroll laterale che tende a essere troppo lungo, soprattutto se stiamo usando il programma su schermi piuttosto ampi. La versione 1.0 è compatibile con FreeRDP 1.1 e fornisce una serie di miglioramenti minori che contribuiscono a rendere più stabile l'intera applicazione. La pagina wiki del progetto fornisce le istruzioni per compilare Remmina da sorgente, in modo da adattarla alla maggior parte delle distro in circolazione.

> “Remmina è progettato per accedere a computer remoti tramite Eee PC”

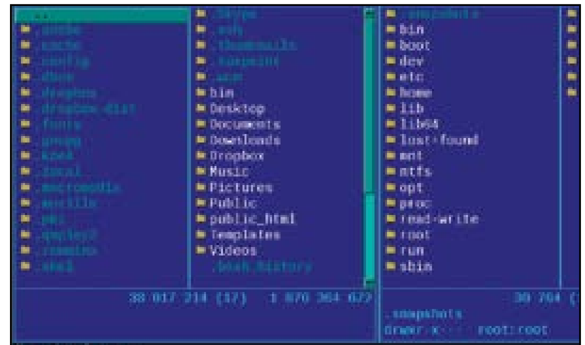


› **La finestra principale di Remmina è molto pulita ed è progettata per mostrare più connessioni in un'unica tabella**

File manager

Wal Commander

Versione: 0.19 **Web:** http://wcm.linderdaum.com



› A livello grafico non si può certo definirlo affascinante, ma Wal Commander stupisce soprattutto per le funzioni

Anche se i giorni di Norton Commander sono ormai finiti da un pezzo, molti utenti continuano a preferire i file manager a due pannelli. Forse avrete già sentito parlare di Midnight Commander. Si tratta di uno dei cloni Unix più famosi di Norton ed è annoverabile tra i grandi classici eseguibili interamente da riga di comando. **Wal Commander GitHub Edition**, invece, è un po' diverso. Infatti, si tratta di una vera e propria applicazione X11. Anche se ha le classiche combinazioni di tasti (**F5** per la copia, **F8** per cancellare e così via), Wal Commander compare come una shell a doppio pannello in vecchio stile. Quando poi inizierete a esplorarne le specifiche, rimarrete sicuramente soddisfatti dalle funzioni che troverete. L'editor di testo predefinito (accessibile tramite **F4**), per esempio, supporta l'evidenziazione della sintassi in tutti i linguaggi di cui si potrebbe aver bisogno (C, C ++, sh, Perl, PHP, XML, HTML, Pascal, SQL). È anche capace di transcodificare i caratteri tra codifiche differenti. La riga di comando, infine, accetta le istruzioni sia in DOS sia in Bash. Wal Commander è un ottimo programma per comunicare con supporti di tipo SMB e FTP/SFTP. Grazie poi alle scorciatoie da tastiera, come **Alt+**<lettera>, rende la navigazione davvero intuitiva. In generale, a livello grafico e di approccio iniziale, potremmo paragonare questo file manager a un'applicazione in stile Windows come **Far Manager**, di cui peraltro riprende alcune caratteristiche. Per esempio, è possibile fare in modo che gli spazi vengano mostrati con dei puntini, gestire l'auto-completamento, la modalità di visualizzazione dei file nascosti e modificare le impostazioni riguardanti il layout e l'aspetto, compresi i font, i colori e i pulsanti. Come suggerisce il nome, Wal Commander GitHub Edition può essere estratto dal proprio repository ufficiale presente su Git. Tuttavia non mancano i pacchetti precompilati in DEB e RPM, da usare nelle distro che li supportano. È importante ricordare come questa applicazione funzioni in modo monolitico, infatti, memorizza qualsiasi dato all'interno del suo file binario principale.

> "L'aspetto è ancora vecchio stile ma le funzioni sono formidabili"

Client Torrent

rTorrent

Versione: 0.9.4 **Web:** http://rakshasa.github.io/rtorrent



› Lo schermo nero di rTorrent viene ben presto popolato dai file torrent che si trovano nelle directory monitorate

Nell'ultimo numero del "Da non perdere" abbiamo parlato di Geeknote, un'utility per la gestione di Evernote. Questa volta, invece, ci siamo concentrati su **rTorrent**, un client a riga di comando per BitTorrent. Il programma si basa sulla libreria **libtorrent**, sviluppata a fianco del client stesso. Esso utilizza poi **ncurses** per mostrare i propri controlli in una shell pseudo-grafica. Lo scopo di rTorrent è offrire pieno controllo sulla condivisione dei file peer-to-peer all'interno di sistemi remoti senza X.org o un'interfaccia grafica. Installare rTorrent è abbastanza facile: si tratta di una semplice applicazione che trovate in quasi tutte le distribuzioni Linux. Quando la si esegue rTorrent per la prima volta, venite avvertiti della mancanza del file **~/.rtorrent.rc** che va creato manualmente. rTorrent consente poi di esplorare il funzionamento interno dei torrent, specificando al contempo decine di parametri base. Per fare un esempio, è possibile servirsi del file disponibile su **http://bit.ly/1xgtYjg**. È lungo 117 righe e fornisce solo le impostazioni di base. Uno dei passaggi più ovvi consiste nel cambiare la directory in cui il programma salva i file scaricati. Sempre a titolo di esempio, vi proponiamo un modo per programmarlo così da archiviare i vostri file in una specifica cartella.

```
schedule = watch_directory,5,5,load_
start=./rtactive/*.torrent
schedule = tied_directory,6,5,start_tied=
schedule = untied_directory,7,5,stop
untied=
```

Tra le altre opzioni utili, troviamo la possibilità di impostare l'uso minimo e massimo di peer, nonché limitare il numero di download e upload, quindi specificare l'indirizzo IP mostrato al tracker. rTorrent supporta una buona quantità di scorciatoie da tastiera. La lettera **S** e la **D** aumentano gradualmente l'accelerazione dell'upload. **W** ed **E**, invece, incrementano la velocità del processo di scaricamento. Con **Ctrl**+**S** si può poi avviare un download, mentre con **Ctrl**+**D** lo si ferma o lo si rimuove. Per uscire dall'applicazione potete usare **Ctrl**+**Q**.

> "rTorrent è un client torrent a riga di comando pratico e funzionale"

Giochi Applicazioni per il tempo libero

Platform 3D

Neverball

Versione: 1.6.0 **Web:** http://neverball.org

Se avete giocato a un classico dei giochi da tavolo come Labyrinth, allora non avrete difficoltà a divertirvi anche con **Neverball**. Il titolo richiede di spostare una grande sfera di metallo inclinando il mondo di gioco, quindi farla scorrere in mezzo a una landa piena di ostacoli in un determinato periodo di tempo. Piattaforme mobili e altri oggetti vi renderanno le cose molto difficili. Naturalmente, più scalerete i livelli, maggiori saranno le insidie che troverete. Inizialmente abbiamo avuto il sospetto che questo gioco fosse stato progettato esclusivamente per dispositivi mobile. Infatti, l'idea di usarlo con il giroscopio non è poi così campata in aria, tanto che esiste anche una versione Android. Tuttavia, controllando le note di rilascio, si scopre che il primo è datato 2003. Contrariamente alle nostre perplessità, questo significa che il gioco è stato progettato per funzionare con il mouse. Ci sono ben 116 livelli principali in tre diversi pacchetti. Se poi riuscite a finirli tutti e non siete rimasti soddisfatti, potrete cimentarvi in ulteriori 25 livelli extra molto difficili. La versione per PC è di gran lunga migliore rispetto a quella per Android. Infatti, giocando con lo smartphone, alla lunga si risente di un fastidioso dolore ai polsi. Su computer, invece, questo non accade e mano a mano che si procede con i livelli, l'abilità necessaria per spostare la sfera cresce. Per completare ogni schema, dovrete raccogliere un certo quantitativo di monete, quindi raggiungere l'uscita designata. Molti livelli sono talmente belli da non poter fare a meno di lodare gli sviluppatori per la fantasia e la creatività.

> "I livelli sono così ben fatti che bisogna fare un plauso agli sviluppatori"



› Non aspettatevi di giocare senza che Neverball vi renda le cose difficili. Alcuni livelli sono davvero impegnativi

Gioco di strategia

0 A.D.

Versione: Alpha 18 **Web:** http://play0ad.com

Ziro-ei-dii. Questo è il modo in cui si pronuncia il nome di questo gioco. **0 A.D.** è un clone di alta qualità di Age of Empires II: The Age of Kings. Iniziato nel 2001, lo sviluppo è proseguito fino al 2003 quando il gioco è diventato un programma standalone con motore Pyrogenesis. Nel 2010, infine, il titolo è entrato a far parte dei videogame Open Source. 0 A.D. vi porta indietro nel tempo, permettendovi di utilizzare le principali civiltà dal 500 A.C. fino al 500 D.C. Anche se ufficialmente è ancora in alpha, il gioco è quanto di più completo si possa chiedere e permette di divertirsi in modo godibile e soddisfacente. È disponibile per una grande quantità di distro e di solito viene presentato in due pacchetti: il motore di gioco e un enorme archivio dati da 1,5 GB. Essendo curiosi, abbiamo dato un'occhiata all'interno del pacchetto **0ad-data** e abbiamo scoperto che almeno la metà è riempito da texture di alta qualità. Nonostante la sua forte impronta strategica, il gioco permette di iniziare fin da subito a divertirsi, salvo aver accettato un disclaimer in cui gli sviluppatori si scusano per eventuali elementi mancanti (trattandosi di una versione alpha ci può stare, ma noi non abbiamo evidenziato niente di anomalo). La grafica è ottima, così come la giocabilità. Si possono gestire lo zoom e tutti gli strumenti direttamente dal mouse. L'obiettivo del gioco è sviluppare un città antica, raccogliendo quante più risorse possibili: cibo, legno, metallo, pietra e così via. Dovrete poi costruire edifici civili e militari. In più, sarà necessario formare quanto prima possibile un esercito in grado di difendervi da possibili aggressioni. Potete scegliere di giocare contro un solo nemico, oppure rendere il tutto più difficile aggiungendo diverse IA che controlleranno altre popolazioni. Se è la prima volta che vi cimentate in un gioco di questo genere, consigliamo di iniziare con un solo antagonista.

> "0 A.D. è un clone ben fatto di Age of Empires II: The Age of King"



› 0 A.D. ha un'ottima grafica, ricca di dettagli e texture

Client IRC

Konversation

Versione: 1.6beta1 **Web:** https://konversation.kde.org

Internet Relay Chat (IRC) continua a essere uno dei sistemi di comunicazione testuale tra i più popolari, soprattutto per gli sviluppatori di software. **Konversation** fa parte dello stack software di KDE e funziona come front-end IRC per la squadra di questo desktop. Di conseguenza, potrebbe già essere installato nel sistema. Se non dovesse esserlo, basta dare un'occhiata al vostro gestore pacchetti. Per usare IRC è necessario connettersi a un server, quindi entrare in un canale (equivalente a una chat room). In alternativa, è possibile impegnarsi solo in conversazioni private. Quando si avvia Konversation, troviamo già un server di default (basta premere **F2** per la configurazione), quindi possiamo subito entrare in un canale. Il pacchetto vanilla Konversation, di solito, imposta **freenode** e **#kde** come server e canale pre-configurati. Tuttavia, alcune versioni Linux possono personalizzare la scelta predefinita. Quando si sceglie di connettersi a un server, dovete assicurarvi che la vostra identità sia specificata correttamente. Konversation riempie il profilo IRC in automatico, prendendo i dati dall'account di sistema con cui siete collegati. Nel caso le informazioni non siano complete, il programma vi chiederà di aggiungerle manualmente. Quando finalmente riuscirete a entrare in un canale, nella parte centrale vedrete la finestra in cui sono riportate tutte le frasi dei partecipanti, mentre a destra troverete un elenco degli utenti connessi. Le schede nella parte inferiore elencano il numero dei canali aperti. Infatti, è possibile partecipare a più chat contemporaneamente. Nella riga di immissione, si possono utilizzare alcuni comandi utili a interagire con l'ambiente. Se scrivete **/join #nome_canale**, per esempio, potrete entrare in una nuova chat-room. Se il canale non dovesse esistere, verrà creato e voi verrete elevati al ruolo di operatore. Se non avete mai usato IRC prima, è possibile premere **F1** per consultare una manuale piuttosto completo.

> "Konversation riempie il vostro profilo IRC in modo automatico"



› IRC è uno dei migliori sistemi per comunicare via testo

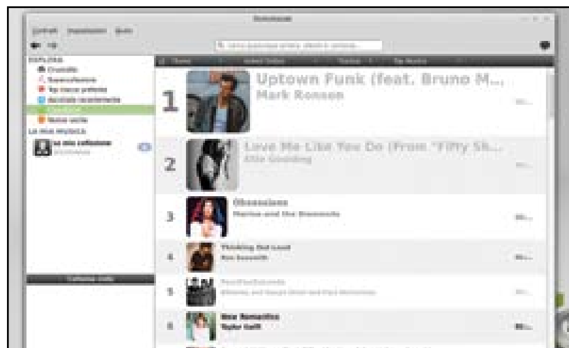
Media player

Tomahawk

Versione: 0.8.2 **Web:** www.tomahawk-player.org

Ci sono talmente tanti player disponibili per Linux che sceglierne uno può diventare una vera e propria impresa. Tra i tanti progetti in cantiere e quelli in essere, però, ce n'è uno che ci ha stupito. Si tratta di **Tomahawk**, un player che aggiunge il supporto social alle già nutrite funzioni di cui dispone. Il programma è basato sul moderno Qt5 e sfrutta alcune dipendenze KDE come **Frameworks 5** e **vlc-nox**. L'idea alla base del player è integrare senza soluzione di continuità diverse fonti musicali in un unico riproduttore multimediale. Per questo motivo, Tomahawk viene fornito con decine di plug-in che estendono il suo uso fin oltre i ragionevoli limiti dell'applicazione. Possiamo collegarci facilmente a servizi come Spotify, SoundCloud, Last.fm, Grooveshark, Jamendo, Subsonic, Beats Music e molti altri. Non manca il supporto per l'archiviazione Cloud con nomi del calibro di OwnCloud e Google Play Music. Potrete effettuare lo streaming dei contenuti condivisi sia da dispositivi locali sia in remoto via XMPP (Jabber). I plug-in inclusi nel programma forniscono un'esperienza a dir poco unica. Al primo avvio, Tomahawk vi accoglie in una finestra di setup da cui è possibile attivare i componenti aggiuntivi desiderati, selezionare la cartella in cui è memorizzata la musica in locale, nonché modificare il port forwarding e le impostazioni di un proxy. L'interfaccia del programma si trova a metà strada tra quelle utilizzate dai client di posta elettronica e una versione ottimizzata di iTunes. La sezione **Esplora** che trovate nella barra laterale fornisce opzioni Social, mostrando il vostro feed agli amici che lo hanno condiviso, in più permette di condividere i brani con i vari contatti. Naturalmente, è possibile sfruttare a pieno i contenuti musicali archiviati localmente sul vostro PC, quindi creare playlist personalizzate da ascoltare in modo semplice e veloce. Il menu superiore, invece, viene utilizzato per la navigazione e la ricerca delle tracce, mentre la zona inferiore visualizza una classica barra di controllo per la riproduzione. Naturalmente non mancano i controlli del volume.

> "Tomahawk viene fornito con una serie di plug-in davvero formidabili"



› Tomahawk permette di collegarsi a una serie enorme di fonti musicali da cui è possibile sfogliare i brani preferiti

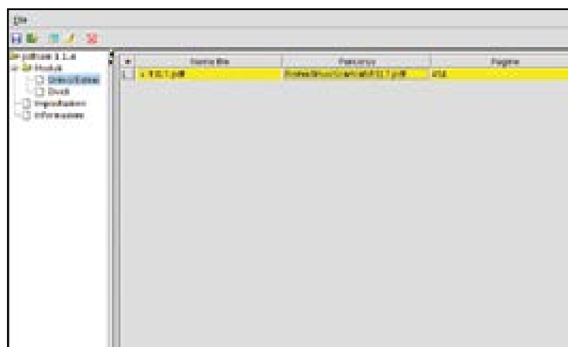
Editor PDF

PDFSaM

Versione: 2.2.4 **Web:** www.pdfsam.org

PDF è uno dei formati più utilizzati per la formattazione e lo scambio di documenti. Ogni sistema operativo può contare su uno strumento spesso gratuito con cui aprire questo genere di file. Il formato in questione, quindi, si dimostra ancora più accessibile rispetto a .docx od .odt. In quasi tutte le distro Linux, per esempio, sono compresi programmi come Evince od Okular che consentono di aprire i PDF senza alcun problema. Tuttavia, sfruttare un programma che ne consente la sola visualizzazione può essere riduttivo. Spesso possiamo aver bisogno di modificare il file, magari ruotandolo, ritagliando alcune sue parti, estraendone altre, oppure accorpandole. Qui entra in campo **PDF Split and Merge**, abbreviato in **PDFSaM**. Tale programma, inizialmente nato come semplice software per la suddivisione e la rotazione dei PDF, è diventato un vero e proprio coltellino svizzero, capace di gestire questo tipo di file in modo estremamente flessibile. L'applicazione è scritta in Java Swing e richiede Java o runtime OpenJDK per funzionare. Tutto quello che dovete fare per installarlo è estrarre il tarball, quindi eseguire il comando **-jar pdfsam-2.2.4.jar** all'interno della sua directory. L'interfaccia, a una prima occhiata, può lasciare un po' perplessi. Avrete bisogno di un po' di tempo per trovarvi del tutto a vostro agio. Infatti, la sua logica di funzionamento è invertita rispetto a quanto possiamo inizialmente pensare. Anziché aprire un file PDF e applicare le opzioni desiderate, PDFSaM vi mette a disposizione un browser di plug-in. Scegliamo quello di nostro interesse e applichiamolo al documento desiderato. Attualmente sono disponibili sei componenti aggiuntivi, tra cui Alternate mix (sposta le pagine tra documenti PDF), Merge/Extract, Rotate, Split, Visual document e Visual reorder. Gli ultimi due consentono la visualizzazione in anteprima delle pagine in formato PDF, quindi vi permettono di modificarle in presa diretta.

> "PDF Split and Merge è un coltelino svizzero dei file PDF"



› L'interfaccia non stupisce per modernità, ma in compenso è chiara e ricca di funzioni

Front-end per EncFS

KEncFS

Versione: 1.4.0 **Web:** http://bit.ly/1pMtHOb

Gli utenti Linux, di solito, sono visti come persone molto attente alla sicurezza. Allo stato attuale, gli standard che consentono di mantenere al sicuro documenti e file sono di gran lunga migliori di quelli disponibili fino a qualche anno fa. In più, non sono solo maggiormente potenti, ma anche più flessibili e facili da usare. Infatti, anche l'utente meno esperto può blindare il proprio PC in modo da renderlo sufficientemente affidabile. EncFS, una tecnologia di crittografia basata su FUSE, serve proprio a questo. A differenza dei software che criptano il disco come TrueCrypt, EncFS lavora al livello delle directory. Questo significa che la struttura della cartella criptata rispecchierà quella della directory in chiaro. In altre parole, sarà necessario impostare due diverse directory: una come punto di montaggio per i file protetti e l'altra cifrata per i quelli criptati. Ogni set viene poi protetto da una password principale, che è poi l'unica chiave utile al montaggio della directory crittografata. **KEncFS** è forse il front-end più intuitivo per utilizzare EncFS. Ha un'interfaccia basata su Qt4 che si distingue per l'ordine e la praticità di utilizzo. La finestra principale memorizza l'elenco dei filesystem che KEncFS utilizza per rappresentare le directory cifrate. L'utente può quindi aggiungere, cancellare o gestire le voci montandole o smontandole. Quando un filesystem viene montato, la cartella contenuta si apre automaticamente dal file manager utilizzato per impostazione predefinita. In più, KEncFS permette di auto-montare i filesystem criptati all'avvio, quindi usare KWallet per memorizzare le relative password. Il programma mette a disposizione alcuni file binari precompilati, ma essendo un progetto Qt, la sua installazione è relativamente semplice. Infatti, basta eseguire **qmake**, **make** e **make install**. A questo punto dovrete solo avere un po' di pazienza, perché avendo bisogno di una serie di librerie di runtime KDE, i tempi di attesa sono piuttosto lunghi. LXP

> "KEncFS è uno dei migliori front-end per sfruttare EncFS"



› KEncFS mette a disposizione una GUI pratica e intuitiva per sfruttare a pieno le potenzialità di EncFS

Tutorial

I nostri esperti offrono i loro consigli di programmazione e di amministrazione del sistema

LA VOSTRA GUIDA

Esiste sempre qualcosa di nuovo da imparare in campo informatico, soprattutto in un mondo dinamico come quello di Linux e dell'Open Source. Ogni numero di Linux Pro presenta una sezione dedicata a tutorial realizzati da esperti in moltissimi settori: programmazione, sicurezza, amministrazione di sistema, networking. Troverete informazioni utili sia che siate dei veterani di Linux sia degli utenti alle prime armi. Studieremo con cura anche le applicazioni più diffuse sia in ambito lavorativo che desktop. Il nostro scopo è quello di fornire in ogni numero il giusto mix di argomenti, ma se avete suggerimenti su temi particolari che vorreste vedere trattati, scriveteci via e-mail all'indirizzo tutorial@linuxpro.it

COME RAPPRESENTIAMO LE LINEE DI CODICE

Si presenta spesso la necessità di riportare le linee di codice di un programma. Per favorirne la lettura evidenzieremo le singole linee in questo modo:

```
begin
  mniWordWrap.Checked := not
end
```

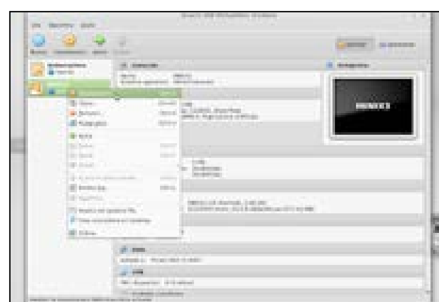
Quando una riga di codice supera la lunghezza della colonna la riporteremo su più righe utilizzando la notazione seguente:

```
printf("Vi preghiamo di inserire
una password.");
```

TUTORIAL


```
light@gonzo: ~
light@gonzo:~$ lastlog | awk -f lastlog.awk
Nome utente Data di login
==========================
   light 26 feb 2015
      pi 26 feb 2015
  matteo 26 feb 2015
==========================
Numero totale di utenti processati:  3
```





ACCADEMIA DEL CODICE

Menu su misura per GRUB

Trovate che il menu di **GRUB** del vostro PC sia noioso? Seguite la nostra guida e potrete dargli un tocco di colore, oltre a fargli fare ciò che volete

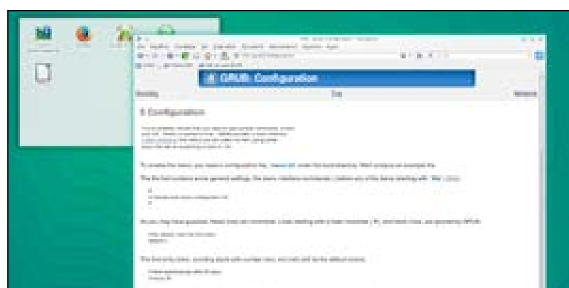


FACILE

GRUB è uno di quei programmi a cui normalmente non si fa caso fino a quando qualcosa non va storto. Accendete il computer, il menu di boot (a seconda dei casi) appare e poi si avvia il sistema operativo. Eppure ci sono diverse operazioni che potete svolgere per controllare il modo in cui il PC parte. Sono due le versioni in circolazione di GRUB. Quella corrente è **GRUB 2**, mentre l'originale viene chiamato **GRUB Legacy**, perché non ha mai raggiunto la versione definitiva 1.0; l'ultima release che potete trovare è la 0.97. GRUB Legacy usava il file di configurazione **/boot/grub/menu.lst** che dovevate modificare per inserire o rimuovere delle opzioni. Questo andava più che bene per chi amava mettere le mani sui file di configurazione da terminale, ma era scomodo se si voleva ricorrere a una generazione automatica del menu di boot. Per questo motivo GRUB 2 usa un sistema differente. Il suo file di configurazione si trovano ancora in **/boot/grub**, ma ora si chiama **grub.cfg** e può essere creato automaticamente in base ai sistemi operativi installati nel computer. In queste pagine vedrete come potete intervenire in questo processo automatico per piegare alla vostra volontà il menu d'avvio, sia che si tratti di aggiungere opzioni, velocizzare il boot o adottare dei menu colorati per gli utenti meno geek.

Come si costruisce il menu

Il file di configurazione principale si trova in **/boot/grub** e di solito viene generato in automatico dal programma **grub-mkconfig** (gli utenti Ubuntu hanno **update-grub** che è uno script che richiama grub-mkconfig). Quando eseguite questo tool, esso guarda in due posizioni del disco per determinare cosa fare: **/etc/default/grub** e **/etc/grub.d**. Il primo è un file che contiene alcune variabili d'ambiente usate da GRUB, mentre la seconda è una directory che contiene vari script di shell che vengono eseguiti per generare il file di configurazione. Gli script più importanti sono **00_header** e **10_linux**. Il primo imposta la configurazione di GRUB, creando la prima parte di grub.cfg con le impostazioni globali. Poi 10_linux esamina il disco fisso alla ricerca di installazioni di Linux e genera una voce di menu per ogni kernel di ognuna delle distro installate. Se avete un sistema dual-boot con Windows, **30_os-prober** aggiunge poi le voci per i sistemi diversi da Linux. Questi script sono forniti da GRUB e non c'è bisogno di modificarli, ma potete cambiare il modo in cui essi operano intervenendo sulle variabili presenti in **/etc/default/grub**.



› Le pagine info di GRUB vi offrono tutte le informazioni che vi servono per personalizzare a volontà il menu d'avvio

Cambiare i valori di default

La prima cosa che potreste voler gestire è **GRUB_TIMEOUT** che indica per quanti secondi verrà mostrato il menu di boot prima eseguire l'opzione di default. Se al momento usate i valori di default (soprattutto in sistemi multiboot) provate ad abbassare questo tempo a 2 o 3 secondi, in modo da velocizzare l'avvio. Se lo impostate a 0 l'opzione di default di GRUB partirà all'istante, ma questo vuol dire che non potrete scegliere kernel diversi dall'ultimo o le opzioni di recovery. Impostando GRUB_TIMEOUT a -1, il timeout viene disabilitato. **GRUB_HIDDEN_TIMEOUT** ha una funzione simile quando il menu è nascosto, comportamento adottato da alcune distro. Questa variabile regola per quanto tempo il boot sarà in pausa, attendendo che premiate il tasto **Esc** per visualizzare il menu. Commentate questa voce se volete che il menu sia sempre visibile. Se non usate Windows, potete risparmiare un po' di

Aggiungere dei temi

GRUB consente di cambiare anche l'aspetto delle varie voci. Potete impostare uno sfondo assegnando il percorso completo di un'immagine JPEG o PNG alla variabile **GRUB_BACKGROUND**, oppure potete cambiare il tema usato dal menu. I temi sono contenuti in varie directory dentro **/boot/grub/themes** e ne potete selezionare uno indicandolo nella variabile **GRUB_THEME** dentro **/etc/default/grub**. Il tema di default si chiama Starfield, anche se in molte distro è pacchettizzato separatamente. I temi vengono installati in **/usr/share/grub/themes**; copiate quelli che volete usare dentro **/boot/grub/themes**, impostate, come appena detto, la variabile **GRUB_THEME** e riavviate. Se volete fare esperimenti, partite da un tema esistente e provate a modificarlo; nella pagina info di GRUB trovate come.

tempo quando generate il menu di GRUB impostando

```
GRUB_DISABLE_OS_PROBER=true
```

A ogni voce di menu verrà passata la posizione del kernel, il filesystem root e la posizione del corrispondente **initrd** se viene trovato. Potete aggiungere delle opzioni extra per il kernel aggiungendole in **GRUB_CMDLINE_LINUX** o **GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT**. La prima agisce su tutte le voci di menu mentre la seconda non viene applicata alle opzioni di recovery. Ad alcune persone non piace l'uso di UUID in **/etc/fstab** e nel menu di boot, visto che non sono del tutto chiari per le persone. Potete disabilitare questa opzione con

```
GRUB_DISABLE_LINUX_UUID=true
```

Sono presenti anche altre opzioni, non tutte spiegate nei commenti del file. Per trovare l'elenco completo leggete la sezione della configurazione delle pagine info di GRUB.

Voci personalizzate

Le modifiche al file **/etc/default/grub** modificano l'aspetto o il comportamento delle voci standard del menu, ma cosa fare se si vogliono inserire delle voci diverse? Il modo più facile è aggiungere una entry extra modificando **/etc/grub.d/40_custom**. Questo è uno script, proprio come gli altri usati per costruire il menu di boot, ma che di base non fa nulla. Potete inserire le voci di menu che desiderate in questo file e le vedrete apparire in fondo al menu; non rimuovete però il suo contenuto attuale. Per esempio, potreste tenere una copia della ISO di Rescatux (piccolo sistema per il recovery – ne abbiamo parlato il mese scorso) in **/boot** e aggiungere una voce di menu per essa inserendola in **40_custom**:

```
menuentry "Rescatux 0.32 - 64 bit" {
  isofile=rescatux-0.32b2.iso
  loopback loop $isofile
  linux (loop)/live/vmlinuz1 findiso=$isofile boot=live config quiet splash
  initrd (loop)/live/initrd1.img
}
```

Visto che si fa riferimento due volte alla ISO, abbiamo usato una variabile in modo che sia facile aggiornare la voce di menu se si cambia la versione di Rescatux. Ora, se eseguite grub-mkconfig, vi ritrovate una voce di menu per il suo avvio al boot. Gli script in **grub.d** vengono eseguiti in ordine, quindi se volete aggiungere delle voci prima dell'opzione d'avvio di Windows (30_os-prober) vi basta rinominare 40_custom in **15_mystuff**. Non c'è un limite al numero di script che potete inserire in questa directory: assicuratevi solo di includere le linee presenti in cima a 40_custom e rendere gli script eseguibili. Potete eseguire ogni script presente in **/etc/grub.d** in un terminale per vedere esattamente la voce che aggiunge al menu. Scrivendo a mano le voci di menu è sempre possibile commettere un qualche errore di sintassi, quindi controllate sempre attentamente quanto scritto prima di fare il boot. Se non lo fate e incappate in qualche problema d'avvio, dovrete premere il tasto **E** quando appare il menu di GRUB per fare delle modifiche al volo. Fortunatamente, però, esiste un tool che verifica la correttezza sintattica del menu:

```
grub2-script-check /boot/grub/grub.cfg
```

Inserire un menu o due in 40_custom è facile, ma dovete ricordarvi di modificare queste voci se aggiornate le cose da eseguire. Visto che i file in **/etc/grub.d** sono semplici script di shell che vanno a comporre il contenuto di **grub.cfg**, è possibile creare qualcosa di più sofisticato. Per esempio:

```
for ISO in /boot/rescatux*.iso; do
  echo menuentry "BARRA"Rescatux 64 bit from $(basename $ISO)BARRA" {"
  echo -e "BARRAtisofile=$ISO"
  echo -e "BARRAtloopback loop BARRA$isofile"
  echo -e "BARRAtlinux (loop)/live/vmlinuz1 findiso=BARRA$isofile boot=live config quiet splash"
  echo -e "BARRAtinitrd (loop)/live/initrd1.img"
  echo "}"
done
```

Salvate questo script in **/etc/grub.d**, rendetelo eseguibile e avviatelo. Dovrebbe darvi un menu identico a quello della versione statica, ma quando rimpiazzerete l'ISO di Rescatux con una nuova versione, il menu si aggiornerà in automatico. Ovviamente potreste pensare di rimpiazzare anche gli altri script presenti con uno vostro, così da avere un setup completamente personalizzato: non fatelo. Al primo aggiornamento, tutto il vostro lavoro verrebbe spazzato via.

Il nuovo menu in azione

Le modifiche che eseguite in **/etc/default/grub** e **/etc/grub.d** non hanno effetto fino a quando non digitate **grub-mkconfig**, comando che usa tutto ciò che avete visto finora per generare il menu di boot. Prima di eseguire il comando, verificate la conformità della configurazione digitando:

```
grub-mkconfig | grub-script-check
```

Se va tutto bene potete far scrivere il menu vero e proprio:

```
grub2-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
```

Questa è la normale posizione del file del menu nei sistemi basati sul BIOS. Con UEFI potrebbe trovarsi da qualche altra parte, usate **locate** per scoprire dove. Al successivo riavvio dovreste vedere il vostro nuovo menu di boot personalizzato, un modo per rendere ancor di più vostro il computer! LXP

Grub o Grub 2?

Purtroppo non tutte le distribuzioni GNU/Linux si comportano allo stesso modo per quel che riguarda il nome dei comandi e la posizione dei file. In passato era comune aggiungere un **2** al nome dei comandi di GRUB 2, così che le due release del pacchetto del bootloader potessero coesistere. Per esempio, **grub-mkconfig diveniva grub2-mkconfig**. Alcune distro fanno ancora così, quindi controllate in **/usr/bin** quale convenzione è utilizzata dalla vostra. Allo stesso modo, **grub.cfg** potrebbe trovarsi in **/boot/grub** oppure in **/boot/grub2**.

Tip

Per cambiare le opzioni del bootloader dovete ottenere i privilegi di root, poiché dovete scrivere nelle cartelle di sistema **/etc** e **/boot**. Quindi dovete diventare root oppure anteporre **sudo** ai comandi che digiterete.



› Fate un po' di esperimenti e potrete arrivare a un risultato simile

Elaborazione avanzata dei testi

Ecco come processare i file di log dei vostri server utilizzando **sed** per i lavori più semplici e il linguaggio **Awk** per quelli più complessi



INTERMEDIO



Partendo dal presupposto che avete letto gli ultimi numeri di **Linux Pro**, dovreste già conoscere Awk, visto che è stato fatto un tutorial su di esso di recente. In questo articolo, vedremo quanto può rivelarsi comodo per processare i file di log e di configurazione.

Un'introduzione all'elaborazione dei testi

Prima di iniziare, permetteteci di dimostrarvi il potere dell'elaborazione con un esempio veloce sfruttando il tool **grep**. Probabilmente sapete già che potete vedere l'elenco delle funzioni definite nella shell utilizzando il comando **declare -f**. Quando lanciate questo comando, vi verrà mostrata in output la definizione completa delle funzioni, incluso il nome. Abbiamo la possibilità di usare **declare -F** per vedere soltanto l'elenco dei nomi, ma purtroppo l'output include il testo **declare -f** davanti a ogni nome di funzione. Il comando **grep** può filtrare l'output per noi. Per fare ciò scriviamo semplicemente:

```
declare -f | grep ^[a-z_]
```

Prendiamo lo standard output di **declare -f** e filtriamolo con **grep**. L'espressione regolare che abbiamo utilizzato significa che vogliamo mostrare soltanto le righe che cominciano (specificato dal simbolo ^) con un carattere in minuscolo o un underscore (specificati all'interno delle parentesi quadre). Il codice all'interno delle funzioni è preceduto da tab e quindi non inizia con una lettera o il trattino. Soltanto le righe che contengono il nome delle funzioni corrispondono ai nostri criteri, quindi l'output è esattamente ciò che vogliamo, l'elenco dei nomi delle funzioni.

Utilizzate sed per potenziare i vostri Dockerfile

Vediamo ora un concetto più complesso. Invece di tuffarci direttamente nello studio di Awk, cominciamo utilizzando l'utility **sed** (Stream EDitor) per processare dei Dockerfile. Come abbiamo visto in un tutorial precedente, un Dockerfile può essere utilizzato per costruire un'immagine Docker. Può partire da un'immagine base di Ubuntu e aggiungere un server SSH, per esempio, oppure iniziare con un'immagine di CentOS e installare **Apache**. Comunque, in entrambi i casi dovremo modificare le configurazioni. Per prima cosa diamo un'occhiata a un Dockerfile che può essere usato per creare un container con un server SSH:

```
FROM ubuntu
RUN apt-get update && apt-get install -y openssh-server
RUN mkdir /var/run/sshd
RUN echo 'root:Password1' | chpasswd
RUN sed -i 's/PermitRootLogin without-password/
PermitRootLogin yes/' /etc/ssh/sshd_config
RUN sed -i 's@session\s*required\s*pam_loginuid.so@
session optional pamloginuid.so@g' /etc/pam.d/sshd
EXPOSE 22
CMD ["/usr/sbin/sshd", "-D"]
```

Durante il processo di creazione della nostra nuova immagine abbiamo incluso due righe **RUN** che eseguono del codice sed. Entrambe utilizzano il comando **sed** per sostituire una stringa di testo con un'altra, ma la formattazione è leggermente diversa. Il primo caso utilizza le barre tradizionali per racchiudere la prima stringa che viene sostituita dalla seconda stringa. La sintassi di base che utilizziamo per sostituire del testo dentro a un file è:

```
sed -i 's/Stringa/Sostituto/' /etc/ssh/sshd_config
```

Tip

Per determinare quale versione state utilizzando di **sed** potete lanciare il comando: **sed --version**. Per Awk dovete usare: **awk -W version**.

Utilizzando l'opzione **-i** viene modificato il file invece di inviare il risultato allo **STDOUT**. Tornando al codice di prima quindi, cerchiamo all'interno del file **/etc/ssh/sshd_config** e sostituiamo la riga che contiene **PermitRootLogin without-password** con **PermitRootLogin yes**. L'impostazione originale è utilizzata per disabilitare il login tramite password dell'utente root. In quel caso l'utente root può fare login soltanto autenticandosi con una chiave pubblica.
Vogliamo poter effettuare il login come root utilizzando la password che abbiamo impostato poco prima nel nostro Dockerfile. Utilizzando sed in questo modo è facile fare le modifiche che vogliamo nei file di configurazione. Nel secondo esempio del Dockerfile, abbiamo utilizzato un modo diverso di delimitare le stringhe invece della barra. Abbiamo usato il simbolo **@**. Abbiamo optato per questa soluzione perché avevamo bisogno di utilizzare le barre rovesce all'interno dell'espressione regolare della stringa e in questo modo è più leggibile. La sintassi di base quindi diventa:

```
sed -i 's@Stringa@Sostituto@' /etc/pam.d/sshd
```

Nel nostro Dockerfile abbiamo utilizzato un'espressione regolare come stringa da sostituire:

```
session\s*required\s*pam_loginuid.so
```

Il **\s** trova gli spazi vuoti e abbiamo utilizzato il quantificatore ***** per indicare che va bene un qualunque numero di spazi bianchi. Questo si occupa di casi in cui abbiamo per esempio due spazi bianchi tra le parole o anche altri caratteri di spaziatura come il tab. L'espressione regolare troverà tutto, rendendo irrilevante il numero di spazi bianchi presenti. La stringa successiva è più semplice da leggere dato che è una normalissima stringa. L'obiettivo di questa modifica al file PAM è quello di assicurarci di poterci connettere con successo anche se è richiesto l'auditing. Questa è una configurazione minimale e non è detto che tutti gli elementi richiesti siano presenti; impostando il modulo a opzionale significa che non dobbiamo preoccuparci che il modulo PAM sia caricato con successo o meno. Come possiamo vedere utilizzare sed in questo caso ci ha offerto un meccanismo relativamente semplice per modificare i file di configurazione durante il processo di creazione di un'immagine di Docker. Quando le modifiche sono minime come in questo caso è preferibile adottare questa strategia piuttosto di ricaricare l'intero file di configurazione durante il processo di creazione. In modo simile possiamo eliminare righe da un file invece che sostituire il contenuto; basta semplicemente utilizzare il comando **d** (*delete*) al posto di **s** (*substitute*). Comunque, utilizzare il comando delete richiede che venga specificato il range di righe su cui lavorare, mentre prima lavoravamo sull'intero file, riga per riga. Il range viene specificato prima del **d** utilizzando le barre all'inizio e alla fine del range. In questo caso come limitatori è obbligatorio l'utilizzo della barra, a differenza di ciò che abbiamo visto prima per il comando di sostituzione. Nel prossimo esempio creiamo un'immagine Docker da un'installazione base di CentOS 6, installiamo un server HTTPD **Apache** e rimuoviamo un modulo inutile dalla configurazione del Web server:

```
FROM centos:centos6
RUN yum install -y httpd
RUN sed -i '/LoadModule\s*userdir_module/d' /etc/httpd/conf/httpd.conf
RUN echo "Benvenuti nel mio sito" > /var/www/html/index.html
EXPOSE 80
```

› **Il file ntp.conf di Ubuntu include molti spazi bianchi e righe commentate, rendendo difficile la localizzazione delle righe interessanti. Possiamo risolvere questo problema utilizzando sed**

```
ENTRYPOINT ["/usr/sbin/httpd", "-DFOREGROUND"]
```

Ovviamente, non tutti usano Docker, almeno non al momento. Siamo certi che con abbastanza tempo potremmo convincere chiunque della sua utilità. Comunque, sed è utile in molti altri contesti. Un altro utilizzo frequente di sed è quello di pulire i file con una certa estensione dopo averli backuppati. Molti file di configurazione in Linux sono ricchi di commenti e righe bianche. Non siamo contrari ai commenti, rendono il file molto più facile da modificare e spesso fanno risparmiare moltissimo tempo, ma sprecano spazio. Un semplice esempio è il file **/etc/ntp.conf** che contiene la configurazione del time server: nella nostra installazione è di 55 righe, solo 14 però servono realmente a qualcosa. Anche se questo non è un caso estremo, mostra abbastanza bene quello di cui stavamo parlando. Vediamo come creare un backup con i commenti e usare il file per la configurazione:

```
sed -i.commentato '/^#/d;/^$/d' /etc/ntp.conf
```

In questo caso sed utilizza due espressioni, separate dal punto e virgola (**;**). La prima espressione cancella le righe che cominciano con un **#**, cioè le righe commentate. La seconda espressione elimina le righe bianche utilizzando la loro rappresentazione nelle espressioni regolari **^$**, le righe che iniziano con un fine riga. Lanciando questo comando come utente root il contenuto del file **ntp.conf** diventerà di 14 righe: il file originale con tutti i commenti e le righe aggiuntive rimarrà comunque disponibile con il nome di **/etc/ntp.conf.commentato**. Da notare l'uso dell'estensione subito dopo l'opzione **-i**.

Awk

Se possiamo dire che sed è il fratello maggiore di grep, possiamo dire che Awk è il papà di entrambi. In un articolo recente abbiamo dato un'introduzione di Awk e delle sue capacità. Qui metteremo queste sue capacità alla prova. Per prima cosa, vedremo come possiamo utilizzare Awk per migliorare l'output del comando **lastlog** per poi passare a processare XML e poi file di testo di dimensioni maggiori. Per iniziare, dobbiamo assicurarci di conoscere bene lastlog, se lo utilizziamo senza argomenti, mostrerà l'ultima data di login per tutti gli account, compresi gli account di servizio anche se non hanno mai fatto login. L'output non è molto pratico da leggere. Possiamo utilizzare delle opzioni per visualizzare l'ultimo login di un utente in particolare: per esempio: **lastlog -u matteo**. Oppure possiamo visualizzare »

Tip

Quando si utilizza **sed -i** per modificare un file è una buona idea evitare di usare il **-i** all'inizio, per assicurarsi che l'output generato sia proprio l'output desiderato.

tutti gli account che non hanno fatto login negli ultimi 90 giorni: **lastlog -b 90**. Interessante, ma anche in questo caso ci mostra l'elenco anche di tutti quegli account che non hanno mai fatto login. Noi vorremmo un report con il nome account e l'ultima data di login, eliminando tutti quelli che non hanno mai fatto login. Per cominciare utilizzeremo Awk soltanto per filtrare quegli account. Certo non fa molto più di quanto potremmo fare con **grep** ma mostra come Awk possa essere utilizzato per invertire la ricerca: **lastlog -b 90**.

```
lastlog | awk '!/Nessun/ { print }'
```

Inviamo l'output di lastlog direttamente ad Awk. La dichiarazione di Awk inizia con un range. Specifichiamo che il nostro range deve essere l'inverso delle righe che contengono la stringa **Nessun**; in altre parole escludiamo tutte le righe che includono la parola Nessun. Awk quindi stampa semplicemente tutte le righe che corrispondono al range dato, quindi vediamo tutti gli account che hanno fatto login almeno una volta. Alternativamente, possiamo estendere il range per escludere anche l'account di root e rimuovere la riga di intestazione **Nome utente**:

```
lastlog | awk '!(/Nessun/ || /^root/ || /^Nome utente/) { print }'
```

In questo caso utilizziamo le parentesi per raggruppare i range in modo che la negazione valga per tutti. Le due barre verticali (**||**) corrispondono all'OR logico. Scartiamo tutte le righe che contengono la parola Nessun oppure che iniziano con **root** o **Nome utente**. Nonostante anche queste esclusioni multiple potrebbero essere implementate utilizzando grep, farlo con Awk è molto più semplice. Quanto visto finora è perfetto per comandi di una riga sola, ma dobbiamo diventare un po' più avventurosi se vogliamo creare qualcosa di bello con Awk. Iniziamo creando un file Awk per ridurre la quantità di cose da scrivere sulla riga di comando e rendere il codice riutilizzabile. Lavoreremo con il file qui di seguito che ci mostrerà anche alcune interessanti tecniche di Awk:

```
BEGIN {
        printf "%8s %11s\n","Nome utente","Data di login"
        print "=========================="
}

!(/Nessun/ || /^root/ || /^Nome utente/) {
        cnt++
        if (NF == 8)
                printf "%8s %2s %3s %4s\n",
$1,$5,$4,$8

        else
                printf "%8s %2s %3s %4s\n",
$1,$6,$5,$9
}
END {
        print "=========================="
        print "Numero totale di utenti processati: ", cnt
}
```

Per lanciare questo codice ci basta essere nella stessa cartella del file Awk che lo contiene. Ecco un paio di esempio con cui possiamo usarlo:

```
laslog | awk -f lastlog.awk
lastlog -b 60 | awk -f lastlog.awk
```

Il primo esempio processa tutti gli utenti; il secondo soltanto quelli che non hanno fatto login negli ultimi 60 giorni. Potete iniziare ad apprezzare il potere di Awk e la sua capacità di processare e formattare i dati comparando l'output originale di **lastlog -b 60** con questo esempio. Il file Awk contiene tre sezioni. La prima e l'ultima hanno nomi abbastanza chiari: **BEGIN** ed **END**. La sezione principale non ha nome. Le sezioni BEGIN ed END vengono eseguite una sola volta, mentre la parte centrale viene eseguita per ogni riga nel range scelto. La sezione BEGIN è utile per impostare delle variabili o delle informazioni di testata. Utilizzando **printf** invece di **print** possiamo formattare le informazioni. La sezione END viene utilizzata per produrre un footer di solito con informazioni riassuntive. Qui stampiamo il numero di utenti trovati sfruttando la variabile **cnt** che viene incrementata nel corpo. Ora vediamo il corpo principale. Qui possiamo vedere diversi elementi offerti dal linguaggio Awk. Il corpo principale si trova all'interno delle parentesi graffe. Subito prima delle parentesi, definiamo il range nello stesso modo visto prima. Il corpo centrale ha effetto soltanto sulle righe che corrispondono al criterio impostato dal range. La prima riga del corpo definisce e incrementa la variabile cnt. Utilizziamo questa variabile come contatore per visualizzare dati nella sezione END. Al primo ingresso la variabile non sarà definita e quindi verrà considerata come 0, che noi incrementiamo a 1. Al prossimo ingresso diventerà 2 e così via. Abbiamo implementato il controllo **if (NF == 8)** per assicurarci di stampare i campi corretti. Il login da client remoti include nove campi mentre quelli dalla console locale soltanto otto. Il numero di campi all'interno della riga è contenuto nella variabile **NF**. Il controllo viene utilizzato per stampare le informazioni richieste a seconda che ci siano otto o nove campi nella riga.

Utilizzare Awk per processare dati XML

Ora, vediamo come accedere a dei dati XML utilizzando Awk. Lungo la strada, scopriremo che, anche se di default Awk lavora sulla singola riga, possiamo modificare la variabile **RS** per far sì che un record corrisponda a più di una riga. Nel nostro scenario di esempio, salviamo le informazioni del virtual host del Webserver Apache in un unico file di configurazione, ma vogliamo essere in grado di stampare i dati completi di ogni singolo host virtuale.

```
root@gonzo: ~
light@gonzo:~$
light@gonzo:~$ sudo su -
root@gonzo:~# sed -i.commentato '/^#/d;/^$/d' /etc/ntp.conf
root@gonzo:~# ls /etc/ntp.conf*
/etc/ntp.conf  /etc/ntp.conf.commentato
root@gonzo:~#
```

› **Utilizzare sed per togliere tutti questi dati indesiderati è un gioco da ragazzi; ma per evitare che vengano cancellati accidentalmente troppi dati vi consigliamo di utilizzare questo comando senza il -i la prima volta in questo modo il file non verrà modificato e potrete verificarne l'output**

La definizione degli host virtuali inizia con un tag simile a **<VirtualHost *:80>** e finisce con **</VirtualHost>**. Per essere sicuri che il nostro esempio funzioni, dobbiamo assicurarci che ci sia una riga bianca tra ogni nuovo host virtuale e la fine del precedente. Se non è così, possiamo utilizzare **sed** per inserire una riga bianca dopo ogni **</VirtualHost>**. Assumiamo che gli host virtuali siano tutti definiti nel file **virtualhost.conf** e che non ci sono righe bianche dopo ogni definizione. Il codice che segue modificherà il file per voi, aggiungendo le righe bianche:

```
sed -i '/<\/VirtualHost>/G' virtualhost.conf
```

Il file di esempio con cui stiamo lavorando è più o meno così:

```
<VirtualHost *:80>
        DocumentRoot /www/esempio
        ServerName www.esempio.org
        #Altre informazioni qui
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
        DocumentRoot /www/ilsuperpinguino
        ServerName www.ilsuperpinguino.it
        #Altre informazioni qui
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
        DocumentRoot /www/linuxpro
        ServerName www.linuxpro.it
        #Altre informazioni qui
</VirtualHost>
```

Ora abbiamo il file formattato come vogliamo. Possiamo quindi inserire il codice che segue in un file **vh.awk** che ci permetterà di ricercare le informazioni:

```
BEGIN { FS = "<\/VirtualHost>"; RS="\n\n";{
$0 ~ searchstring { print }
```

Il blocco **BEGIN** definisce come limitatore del campo il tag del Virtual Host. Questo limita i dati di ogni record. Un record normalmente termina con una riga, ma lo abbiamo modificato in modo che termini con due a capo. Il blocco principale stampa i record, che quindi sono l'intera definizione dell'host virtuale, confrontando ogni record (**$0**) con una variabile che popoleremo a runtime (**searchstring**). Il codice Awk per lanciarlo sarà simile a:

```
awk -f vh.awk searchstring=www.esempio.org
virtualhost.conf
```

da notare che abbiamo valorizzato la variabile a runtime. Questo comando tornerà come risultato:

```
<VirtualHost *:80>
        DocumentRoot /www/esempio
        ServerName www.esempio.org
        #Altre informazioni qui
</VirtualHost>
```

Analizzare file di log con Awk

Per finire, vediamo come sfruttare la forza di Awk per leggere i log di accesso di un server Web e stampare quante volte un client si è connesso al server. Il primo campo in un log di accessi ci dice l'IP del client. Possiamo utilizzare gli array di Awk per contare gli accessi per ogni client. Lavoreremo con un file di 30.000 righe: un tipico esempio reale... Avremo nuovamente bisogno di un file Awk, come abbiamo visto è la norma. Questa volta lo chiamiamo **conto.awk**:

```
BEGIN {
        print "Log degli accessi" }

{ ip[$1]++ }

END {
        for (i in ip)
        print i, " si è connesso ", ip [i], " volte." }
```

Il blocco **Begin** stampa semplicemente l'intestazione. Il blocco principale crea un nuovo array per ogni occorrenza del campo 1, l'indirizzo IP del client. In questo modo, abbiamo un elemento nell'array (**ip**) che come nome ha l'indirizzo IP utilizzato per accedere al server. Il valore di ogni elemento dell'array viene incrementato ogni volta che viene trovato quell'ip. Questa volta è il blocco **END** che fa gran parte del lavoro, utilizzando un ciclo **for** per scorrere ogni elemento dell'array e stampare i valori. Utilizzando questo comando:

```
awk -f conto.awk access.log
```

potete aspettarvi un output simile a quello che segue. Tenete presente che siccome i dati vengono da un server di produzione abbiamo nascosto le prime tre cifre degli indirizzi IP:

```
xxx.157.100.28 si è connesso 1 volte.
xxx.180.86.233 si è connesso 10 volte.
xxx.241.226.216 si è connesso 2 volte.
xxx.99.52.100 si è connesso 12 volte.
```

Modificare il file Awk per mostrare il codice HTTP, che è il campo 9 del log, è questione di un attimo. In questo modo possiamo vedere il numero di accessi al server durante il periodo coperto dal log. L'output del nostro file ha dato questi risultati:

```
Log degli accessi
Il codice di accesso: 200 è apparso 23825 volte.
Il codice di accesso: 206 è apparso 48 volte.
Il codice di accesso: 301 è apparso 60 volte.
Il codice di accesso: 302 è apparso 21 volte.
Il codice di accesso: 304 è apparso 2273 volte.
Il codice di accesso: 403 è apparso 133 volte.
Il codice di accesso: 404 è apparso 4382 volte.
Il codice di accesso: 501 è apparso 63 volte.
```

Gli errori 403 sono attività vietate dove servono dei permessi che sono mancati; gli errori 404, come probabilmente saprete tutti, accadono quando si cerca una pagina inesistente, i codici 2xx sono di successo, quelli 3xx sono reindirizzamenti e i codici 5xx sono errori collegati alle CGI. Processare 30.000 righe richiede pochi secondi con Awk e ci mostra come sia facile recuperare informazioni con esso. LXP

```
light@gonzo: ~
light@gonzo:~$ lastlog | awk -f lastlog.awk
Nome utente Data di login
===========================
   light 26 feb 2015
      pi 26 feb 2015
  matteo 26 feb 2015
===========================
Numero totale di utenti processati:  3
```

› Non appena vi renderete conto di quanto è utile Awk per personalizzare l'output dei comandi inizierete a creare centinaia di tool

Eliminazione sicura dei dati

Linux Pro esplora le varie opzioni a vostra disposizione per assicurarvi che i dati presenti nei vecchi hard disk non finiscano in mani sbagliate



FACILE

State per caso pensando di donare o vendere a qualcuno il vostro vecchio PC? Prima di farlo dovete pensare a una cosa: come ripulire del tutto (e in modo sicuro) il disco fisso, per evitare che i vostri dati personali finiscano sotto gli occhi di gente che non conoscete. Secondo il NIST (**National Institute of Standards and Technology**, **www.nist.gov**) ci sono tre livelli di sanificazione (o cancellazione): clearing (pulizia), purging (eliminazione) e destroying (distruzione). Il primo livello previene la possibilità di recuperare i dati usando le normali utility per il ripristino di dati, file o dischi. Eliminazione fa in modo che dei tecnici di laboratorio, che usano particolari strumenti per l'elaborazione dei segnali, non riescano comunque a recuperare nulla. Distruzione, infine... beh, prevede la distruzione fisica del disco che quindi non può più essere usato. Per realizzare questo tutorial abbiamo impiegato sette diversi metodi di cancellazione dei dati dal disco Seagate 5400.6 da 160 GB di un portatile: i tool standard **rm**, **format** e **shred**; i programmi **DBAN** e **Secure Erase**; degaussing (demagnetizzazione) con una macchina specializzata; distruzione fisica. Non tutti hanno accesso a dei macchinari che costano attorno ai 9.300 € o hanno voglia di prendere a martellate il proprio hard disk, quindi, leggendo questo articolo, potrete beneficiare dei nostri esperimenti senza correre rischi! Potete leggere come abbiamo condotto i test nel box della pagina a fianco (**Procedura di test**), mentre i risultati sono riassunti nella tabella che vedete in questa pagina. Come potete osservare, cinque dei sette metodi forniscono diversi livelli di sanificazione. Quale adottare dipende da caso a caso. Il comando **shred**, per esempio, fa sì che i file diventino illeggibili, ma bisogna applicarlo manualmente a ogni singolo file, il che lo rende improponibile per ripulire un intero hard disk. All'altro estremo della scala, il degaussing e la distruzione rendono illeggibili i dischi fissi, quindi non potete usare questi metodi se volete passare il disco a qualcun altro. In questo tutorial, quindi, vi mostriamo come impiegare voi stessi gli ultimi quattro metodi della tabella (ipotizziamo che siate in grado di usare shred da soli). Una piccola avvertenza: non provate le tecniche qui spiegate sul disco fisso del vostro PC. Gli strumenti che abbiamo usato hanno la capacità di rendere illeggibile l'unità di memoria. Quindi, se volete provare voi stessi, usate un secondo computer con un hard disk che può essere sacrificato in nome dell'apprendimento.

Tip

Se non avete paura di rischiare, le varianti di Fedora e Ubuntu dispongono del tool **hdparm** che può essere installato rispettivamente con **yum** e **apt-get**.

Metodo	Tipo di sanificazione	Risultato del ripristino
comando **rm**	Sotto il minimo	3 file leggibili
comando **format**	Sotto il minimo	3 file leggibili
comando **shred**	Eliminazione: solo singoli file	0 file leggibili
DBAN	Eliminazione: la più lenta	0 file leggibili
Secure Erase	Eliminazione: la più veloce	0 file leggibili
Degaussing	Eliminazione: hardware specializzato	0 file leggibili
Distruzione	Distruzione	0 file leggibili

Cancellare con DBAN

DBAN (**Darik's Boot And Nuke**, **http://dban.org**) è un'applicazione distribuita da Blancco. L'immagine ISO del CD, gratuita, fornita dal produttore è pensata per l'utente domestico che deve cancellare il suo disco fisso, ma l'azienda ha anche un prodotto con licenza commerciale per le applicazioni in ambito lavorativo. Questo tool è una raccolta di algoritmi di cancellazione e di configurazioni che l'utente seleziona per ripulire il contenuto del disco indicato. Quando lo si esegue, questo software cancella il disco fisso con un insieme casuale di dati preselezionati. Il processo sovrascrive i dati relativi ai file, al filesystem e tutte le locazioni indirizzabili dell'unità a disco. Il suo obiettivo è di rimpiazzare tutti i dati con informazioni casuali generati da un algoritmo. **DBAN** può essere impiegato solo su dischi funzionanti, cioè drive identificati dal BIOS e in buono stato di funzionamento. Scaricate DBAN 2.8.8 beta dal sito del produttore e masterizzate l'ISO su un CD. Quando il software finisce il boot, scegliete la voce DBAN dall'elenco.
A questo punto potete selezionare il disco su cui operare; per fare delle modifiche alle impostazioni potete usare le scorciatoie da tastiera indicate in basso nello schermo. Selezionate il disco su cui volete operare e poi premete **F10** per iniziare le operazioni. La sezione **Statistics** si riempirà quindi effettivamente man mano che il programma procede. Ci può voler parecchio tempo prima che DBAN finisca, perché questo tool deve generare e poi scrivere i dati casuali in ogni bit del disco.

Procedura di test

Prima di sottoporre il nostro hard disk ai differenti metodi di "pulitura", lo abbiamo preparato usando una procedura standard. Per prima cosa, abbiamo rimosso tutti i dati presenti usando il software **RCMP TSSIT OPS-II** presente nel CD di DBAN. Questo metodo è stato deprecato dal governo canadese e rimpiazzato da **CSEC ITSG-06**, un metodo che sfrutta il Secure Erase. Dopo che i dati sono stati cancellati, abbiamo partizionato il drive (usando **fdisk**), lo abbiamo formattato in **ext3** (usando **mkfs.ext3**) e abbiamo copiato file di nove tipi diversi (DOC, DOCX, EPUB, JPG, PNG, ODS, ODT, TXT e ZIP), assicurandoci che fossero leggibili. Dopo aver completato ogni metodo di cancellazione, abbiamo messo all'opera il tool di recovery **PhotoRec** per cercare di recuperare i file.

```
[sconway@fedora19-iname-ca ~]$ sudo fdisk -l /dev/sdc

Disk /dev/sdc: 160.0 GB, 160041885696 bytes, 312581808 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x312121e6

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sdc1            2048   312580607   156289280   83  Linux
[sconway@fedora19-iname-ca ~]$ sudo mkfs.ext3 /dev/sdc1
mke2fs 1.42.7 (21-Jan-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
9773056 inodes, 39072470 blocks
1953623 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=4294967296
1193 block groups
```

› **I comandi di preparazione alla distruzione dei dati!**

Usare Secure Erase

In alternativa a DBAN, i dischi costruiti dopo il 2001 dispongono di un firmware che prevede la sanificazione dei dati senza dover ricorrere a software esterni. Un disco ATA identificato dal BIOS può essere cancellato in modo sicuro richiamando il comando **Secure Erase** da terminale. Ogni comando digitato verrà subito eseguito sul disco. Durante il processo, l'hard disk può bloccarsi, rendendolo inaccessibile al sistema operativo. Durante i nostri test ci è successo proprio questo, non intenzionalmente, e il disco è divenuto inutilizzabile (ma fortunatamente siamo riusciti a rimediare usando il comando per definire la password di sicurezza). Per questa ragione, i rischi associati al facile accesso al Secure Erase possono essere mitigati usando un sistema operativo specifico a solo scopo di sperimentazione: qualcosa come **SystemRescueCD** (**www.sysresccd.org**), che contiene il set di comandi Secure Erase. L'immagine di questa distro contiene una raccolta di tool per amministrare e ripristinare un sistema Linux o Windows. Il software si avvia da CD/DVD o da chiavetta USB e non richiede l'installazione su disco fisso; un menu al boot consente all'utente di scegliere se operare da riga di comando o via interfaccia grafica. Il sito del progetto contiene un'abbondante documentazione che spiega come creare un CD/DVD o un un'unità USB avviabili. Dopo il boot, avendo scelto la versione grafica, avete accesso, con i privilegi di root, a un sistema operativo Linux completo e alle applicazioni a corredo. Se la macchina è collegata a una rete, il processo di avvio richiederà un indirizzo IP al DHCP della rete per collegarsi alla rete stessa e a Internet. Nei prossimi comandi che indicheremo, vedrete due parametri: **X** e **#**. X è l'ID del device. Questa informazione la potete trovare da un'applicazione come **GParted** oppure leggendo l'output di **dmesg**. #, invece, è il numero dell'host. Vedrete più avanti cosa intendiamo. Aprite un terminale e invocate il tool **hdparm** nel modo seguente:

```
hdparm -I /dev/sdX
```

Nell'output dovreste vedere qualcosa del genere:

```
Security:
 Master password revision code = 65534
 supported
 not enabled
 not     locked
         frozen
 not     expired: security count
supported: enhanced erase
```

I parametri **not frozen**, **not locked** ed **enabled** devono risultare così sul disco per poter procedere con un Secure Erase. Il wiki che trovate all'URL **http://bit.ly/SecureErase** include le spiegazioni del perché le condizioni di messa in opera possono esistere e come correggere la situazione. Nei nostri test siamo riusciti a stabilire il parametro not frozen con un procedimento segnalato da Edoardo Liverani (**http://bit.ly/Liverani**), quindi lo andiamo a spiegare qui. Una nota: il sistema e i dischi che abbiamo usato per questo esperimento supportavano l'hot swap (cioè avremmo potuto rimuovere i dischi a computer acceso). Di solito, però, è una pessima idea rimuovere o sostituire dei componenti standard "a caldo". Per prima cosa dovete determinare l'host number:

```
ls -ld /sys/block/sdX
```

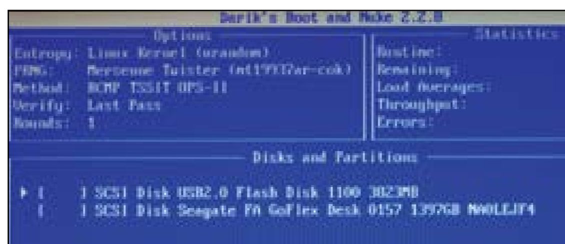
Nell'output che appare, cercate una stringa simile a **host5**. Questo è il numero dell'host che vi serve. Scollegate il drive e spegnete il computer (ricordate quello che abbiamo detto sul non scollegare i dischi a PC acceso). Ora digitate:

```
echo 1 > /sys/block/sdX/device/delete
```

Ricollegate l'unità a disco e scrivete

```
echo "- - -"> /sys/class/scsi_host/host#/scan
```

Controllate lo stato del drive con hdparm per assicurarvi che il parametro not frozen sia attivo. Per procedere con il Secure Erase, il prossimo parametro di sicurezza da cambiare è enabled. Per abilitare la »



› **L'operazione di sanificazione di un hard disk tramite DBAN, registrata usando una semplice videocamera**

Tip

La documentazione sul Secure Erase vi avvisa più volte sui rischi di questa operazione. Alcuni dei comandi richiedono addirittura il parametro **--i-know-what-i-am-doing** (so cosa sto facendo) per essere completati.

sicurezza sul disco digitate il comando seguente:

```
hdparm --user-master u --security-set-pass sean /dev/sdX
```

Potete usare la password che volete al posto di **sean**.
Per riportare il disco allo stato not enabled usate

```
hdparm --user-master u --security-disable sean /dev/sdX
```

Per rimuovere l'opzione **locked**:

```
hdparm --user-master u --security-unlock sean /dev/sdX
```

Ora potete inizializzare il Secure Erase così:

```
hdparm --user-master u --security-erase sean /dev/sdX
```

Prima di far tornare il disco in servizio, assicuratevi che i parametri not enabled, not locked e not frozen siano di nuovo attivi, altrimenti il sistema operativo non riuscirà ad accedere al disco.

Demagnetizzazione e distruzione

Passiamo agli ultimi due metodi. Sottoporre un disco a un degausser o alla distruzione fisica tramite polverizzazione e triturazione renderà, cosa ovvia, inutilizzabili i vostri dati, ma anche l'hard disk stesso. Ma funzionano veramente questi metodi? Gli hard disk contengono piatti in alluminio-magnesio o vetro pirex rivestiti di ossido di ferro. Su ogni piatto scorre una testina azionata da un dispositivo a bobina chiamato attuatore. Quando questa bobina riceve dei segnali elettrici, la testina magnetizza la superficie del piatto. I dati vengono registrati sui piatti come una serie di 0 e 1 magnetici. Un degausser per hard disk è un dispositivo elettronico che genera un intenso campo magnetico. Questo campo resetta (cancella) il disco così che non sia più possibile usarlo. Piazzare un hard disk dentro il campo magnetico di un degausser scombussola tutte le informazioni magnetiche contenute sui piatti. Noi abbiamo usato un degausser Garner HD-3WXL per sanificare il nostro disco (potete vedere un video d'esempio all'URL **http://bit.ly/Degausser**). L'elettronica interna di questo dispositivo carica dei condensatori per immagazzinare l'energia, come quando si carica una batteria. Quando poi questi condensatori vengono fatti scaricare attraverso speciali bobine presenti nel device, viene prodotto un grande impulso elettromagnetico (EMP). Il campo magnetico così generato è talmente intenso da riuscire a orientare in modo casuale il materiale magnetico presente sui piatti del disco. L'EMP prodotto da questi degausser non è poi così dissimile da quello generato da una esplosione nucleare. Il processo di demagnetizzazione non rimuove solo i dati dell'utente, ma anche altre informazioni memorizzate nei piatti in fase di costruzione, rendendo del tutto inservibile l'unità. Dopo l'operazione di degaussing abbiamo provato a inserire il disco nel computer: il BIOS lo ha individuato, ma poi ha fallito l'analisi riportando la presenza di un errore nel drive o nel suo firmware prima di continuare con il boot.



› **Il Terminator della pulizia dei dati: l'HD-3WXL Data Eliminator**

DBAN e UNetbootin

Se preferite usare **UNetbootin** in una distro Linux per far avviare DBAN da una chiave USB, dovete modificare alcuni file affinché ciò funzioni.
Di default, con DBAN, l'unità USB avviabile creata da UNetbootin va in stallo e genera un errore relativo al RAM disk, il che in realtà è una cosa positiva, perché la configurazione di default creata da UNetbootin prevede un'opzione che distrugge i dati dell'hard disk senza neanche chiedere conferma all'utente.
Sul suo blog (**http://bit.ly/UNetbootinBugs**), Alex Pounds fornisce un rimedio, che riassumiamo qui di seguito.
Nel file **syslinux.cfg** presente nella chiavetta USB creata con UNetbootin fate le modifiche seguenti:

» rimpiazzate tutte le occorrenze di **ubninit** con **ISOLINUX.BIN**;
» rimpiazzate tutte le occorrenze di **ubnkern** con **DBAN.BZI**;
» cancellate **--autonuke** dalla sezione marcata con **label unetbootindefault**.

Ricordate che le varie voci sono case sensitive e non dimenticate di salvare i cambiamenti.

Misure estreme

L'ultimo metodo che abbiamo applicato è la distruzione fisica dell'hard disk. Questo vuol dire fare a pezzi i piatti del drive così da rendere fisicamente impossibile la lettura dei dati. Questo può essere fatto con trituratori meccanici o un frantumatore meccanico. La società Security Engineered Machinery, che crea strumenti di questo tipo, ha messo online alcuni video interessanti, come questo: **http://bit.ly/1BY3LvD**. Se non avete a disposizione un trituratore (un oggetto non certo economico), potete usare un trapano elettrico per fare dei buchi sui piatti o per graffiarne la superficie. Qualcuno suggerisce che anche il semplice piegare i piatti li rende illeggibili. Eppure alcune teorie indicano che le organizzazioni governative hanno a disposizione delle tecnologie in grado di recuperare i dati a meno che i piatti non siano totalmente distrutti. Cercando un po' in Rete siamo incappati anche in qualcuno che si è divertito a sparare con un fucile (sì, esatto... sparare) a un disco fisso, ma non crediamo sia una cosa da fare. Oppure potreste usare una mazza da baseball come nel film **Impiegati... male!** (trovate il trailer all'URL **http://bit.ly/RgOoZ9**, guardate circa al minuto 1 e 52), ma non siamo convinti che sia un metodo efficace. In definitiva, cari amministratori di sistema, dopo aver letto questo articolo avete a disposizione un discreto set di metodi per la distruzione dei dati personali presenti sugli hard disk, per fare in modo che non finiscano in mani sbagliate. Speriamo che vi siano utili in caso di bisogno. LXP

Semplificate i vostri firewall

Ecco come facilitarvi la vita nella manutenzione del firewall usando **ipset** per rendere le configurazioni più immediate da leggere e modificare





Ipset è un'estensione di Netfilter che vi permette di creare liste di indirizzi, reti e numeri di porte TCP/UDP IPv4 e IPv6 da utilizzare in regole sorgente e destinazione per iptables/ip6tables. In configurazioni complesse di firewall può semplificare di molto la leggibilità e la possibilità di modificarle.
Se il vostro firewall contiene molte regole simili con piccole varianti negli indirizzi sorgente/destinazione o nelle porte, ipset fa per voi. Ipset è composto da due parti: un modulo kernel e uno strumento di amministrazione. La parte kernel è stata integrata nel kernel standard e lo strumento è solitamente disponibile negli archivi. Alcune distribuzioni includono anche dei wrapper di servizio per caricare configurazioni di ipset al boot, come ipset-service in Fedora. Le reti di computer stanno diventando sempre più complesse e le persone vi fanno affidamento sempre di più: i firewall rimangono ancora la prima linea di difesa, e questo implica che le policy dei firewall stanno diventando più complesse. Talvolta gli amministratori di sistema possono ricevere richieste del genere "permetti HTTP all'host 192.0.2.1", ma più spesso le richieste sono più generali, come "permetti SSH da tutte le workstation di sviluppo" o "permetti HTTP e HTTPS da tutti i computer dell'ufficio" o ancora "permetti SMTP, IMAP e qualcos'altro da questi siti remoti". Potreste anche dover permettere o rifiutare servizi che sfruttano più di un protocollo e una porta, come IPsec, che sfrutta alcuni protocolli IP per i dati e UDP per lo scambio chiavi; oppure SIP, che può usare TCP o UDP per il signalling e necessita anche di un range di porte UDP per i media; o ancora Active Directory, che necessita di quasi una dozzina di porte TCP e UDP. Naturalmente potete fare tutto questo con il solo iptables. L'ovvio problema è che richieste complesse richiedono spesso più di una regola per essere soddisfatte. Talvolta potete gestire la complessità dei protocolli controllando lo stato **RELATED** e utilizzando i moduli conntrack; talvolta potete gestire indirizzi e porte molteplici scrivendo script o utilizzandone di già pronti come quelli nello strumento di configurazione **Shorewall**. Gli script che generano regole di iptables tuttavia non rimuovono la complessità, semplicemente la spostano, quindi l'output di **iptables -L** resta lo stesso della scrittura delle regole a mano (o talvolta addirittura maggiore). Se state cominciando a considerare un problema questo tipo di complessità, ipsec è una buona soluzione.

Il flusso di lavoro

In generale un workflow ipset funziona così: create un set (lista), aggiungete alcuni elementi e create una regola iptables/ip6tables che vi faccia riferimento. Fino a qui tutto semplice. Le liste possono essere di diversi tipi, quindi non potete aggiungere elementi a una lista finché non la create e ne specificate il tipo al momento della creazione. Non potete far riferimento a una lista in una regola iptables fintantoché non create tale lista. »



Tip

Usate l'opzione **family inet** con liste che includono indirizzi IPv4. Per liste che includono indirizzi IPv6 utilizzate **family inet6**. Se non specificate una famiglia verrà presupposta essere IPv4.

La cosa bella è che potete modificare una lista referenziata in una regola iptables al volo senza dover ricaricare tutte le regole iptables. Supponete, quindi, di avere le seguenti richieste:

» Accettare SMTP, IMAP e POP3 da reti fidate 192.0.2.0/24 e 2001:db8::/64
» Accettare SSH dagli host 192.0.2.10, 192.0.2.15, 2001:db8::100, 2001:db8::105
» Aprire la porta 5000 dall'host 203.0.113.5, la porta 5010 dall'host 203.0.113.10 e la porta 5020 da 203.0.113.42

Ora vedrete come potete ridurre il numero delle regole e rendere questa configurazione più gestibile. Per prima cosa gestirete la parte email. Come potete vedere avete più porte che indirizzi di rete, quindi andrete a creare una lista di porte e le referenzierete nelle regole per tali sottoreti, così:

```
# ipset create EmailPorts bitmap:port range
0-65535 comment
# ipset add EmailPorts 25 comment SMTP
# ipset add EmailPorts 110 comment POP3
# ipset add EmailPorts 143 comment IMAP
```

Nel comando **create**, **EmailPorts** è il nome della lista. Il tipo è rappresentato da **bitmap:port** che è quello che vi serve per memorizzare le porte. L'opzione per **port range** è obbligatoria, ma potete limitare ulteriormente il range se volete. L'estensione ipset per memorizzare i commenti assieme agli elementi è facoltativa, quindi dovrete abilitarla esplicitamente con l'opzione **comment**. Ora dovete assicurare che tutto sia corretto visualizzando il set appena creato con il comando seguente:

```
ipset list EmailPorts
```

Potete anche visualizzare tutte le liste configurate con **ipset list** senza argomenti. Ora che avete una lista di porte potete referenziarla nelle regole di Netfilter:

```
# iptables -A INPUT -s 192.0.2.0/24 -p tcp -m set --match-set EmailPorts dst -j ACCEPT
# ip6tables -A INPUT -s 2001:db8::/64 -p tcp -m set --match-set EmailPorts dst -j ACCEPT
```

Notate che non potete specificare un protocollo assieme alla porta in questo tipo di lista; quello che dovete fare è specificare il protocollo nella vostra regola di firewall. Questo funziona sia con TCP che con UDP (o anche SCTP). L'opzione **-m set --match-set** è dove fate riferimento all'oggetto ipset. È composta da due parti: la lista e la direzione. Il requisito lista è piuttosto ovvio: è il nome della vostra lista. La direzione dev'essere **src** (sorgente) o **dst** (destinazione, più avanti vedrete che può esserci più di una direzione). In questo caso siete interessati alle porte di destinazione, quindi specificherete **dst**. Le liste di porte possono essere usate sia in regole iptables che in regole ip6tables: non c'è bisogno di modificare alcunché per i due protocolli. Se dovete aggiungere un intero range di porte a una lista, c'è una scorciatoia:

```
# ipset add PortList 15000-16000
```

Il rovescio della medaglia è esattamente questo: è una scorciatoia, e ipset aggiungerà tutte le porte del range alla lista, cosa che può avere un serio impatto sulla leggibilità, quindi per grossi range può essere meglio specificarli direttamente nelle regole iptables/ip6tables.

```
root@mercurio-ubuntu:~# ipset add EmailPorts 110 comment POP3
root@mercurio-ubuntu:~# ipset add EmailPorts 143 comment IMAP
root@mercurio-ubuntu:~#
root@mercurio-ubuntu:~# ipset list
Name: EmailPorts
Type: bitmap:port
Revision: 2
Header: range 0-65535 comment
Size in memory: 532596
References: 0
Members:
25 comment "SMTP"
110 comment "POP3"
143 comment "IMAP"
root@mercurio-ubuntu:~#
```

› **È buona norma indicare un nome memorizzabile alle vostre porte, così da riconoscere quali vengono utilizzate anche un mese dopo averle configurate**

Una lista di host

Ora passate alla richiesta SSH. In questo caso avete molteplici host e una sola porta, quindi è ragionevole

IPv6 vs IPv4

In termini di forwarding, filtering e policing, IPv6 non è così diverso da IPv4. Le differenze più evidenti sono che il comando **iptables** si chiama **ip6tables**, ma tutte le opzioni, tranne alcune specifiche del protocollo, sono le stesse. Le opzioni di ipset non fanno eccezione: potete usare lo stesso formato sia con **iptables** che con **ip6tables** senza bisogno di ricordare parametri particolari. Altre opzioni hanno controparti chiamate diversamente in IPv6: il campo **time to live** è chiamato TTL (**-m ttl --ttl-[eq|lt|gt]**) in IPv4 e HL (che sta per 'hop limit', limite di salti) in IPv6. L'equivalente IPv6 è **-m hl --hl-[eq|lt|gt]**. Un altro esempio è il protocollo ICMP, leggermente diverso in IPv6. L'opzione per i messaggi ICMP è **-m icmpv6 --icmpv6-type=<type>**. Naturalmente ci sono certe opzioni che non hanno una controparte IPv4. Queste includono il **Mobility Header** usato nel mobile IPv6, **Destination Options**, l'header **Hop-by-Hop Options** e alcune altre. Queste non sono tuttavia così comuni come l'indirizzo di sorgente e destinazione. Nessuna delle vostre conoscenze di iptables andrà sprecata nella transizione a IPv6.



› **Visto che Internet si sta spostando gradualmente su IPv6, è ora di conoscere qualcosa sul protocollo: fortunatamente molte opzioni sono simili a IPv4**

creare una lista di host e referenziarla in una regola per SSH. In ipset non potete mescolare indirizzi IPv4 e IPv6 in una sola lista, esattamente come usate iptables e ip6tables per protocolli diversi. Dovete quindi creare due liste:

```
# ipset create TrustedHosts hash:ip family inet comment
# ipset add TrustedHosts 192.0.2.10 comment "Computer di Alice"
# ipset add TrustedHosts 192.0.2.15 comment "Computer di Matteo"
```

Qui il tipo **hash:ip** permette di registrare indirizzi IPv4 o IPv6 e **family inet** è la famiglia di indirizzi IP definita. Se la famiglia di indirizzi non viene specificata viene predefinita IPv4, quindi in questo caso l'opzione è ridondante. Nota: è obbligatorio invece per IPv6.

```
# ipset create TrustedHosts6 hash:ip family
inet6 comment
# ipset add TrustedHosts6 2001:db8::100 comment "Computer di Alice IPv6"
# ipset add TrustedHosts6 2001:db8::105 comment "Computer di Matteo IPv6"
```

L'unica cosa che rimane da fare è impostare le regole di Netfilter:

```
# iptables -A INPUT -p tcp --dport 22 -m set --match-set TrustedHosts src -j ACCEPT
# ip6tables -A INPUT -p tcp --dport 22 -m set --match-set TrustedHosts6 src -j ACCEPT
```

È possibile utilizzare le opzioni **--match-set** in una sola regola. Se aveste voluto permettere le email da questi host, avreste potuto riutilizzare la lista **EmailPorts** già impostata e fare qualcosa di simile a questo:

```
# iptables -A INPUT -p tcp -m set --match-set EmailPorts dst -m set --match-set TrustedHosts src -j ACCEPT
```

C'è anche un tipo per liste di network, **hash:net**, che memorizza indirizzi subnet:

```
# ipset create NetworkList hash:net
# ipset add NetworkList 10.1.0.0/24
```

IP e porte

Ora vedrete un esempio più complesso: una lista di coppie invece che una lista di oggetti individuali. In questo caso è una lista di coppie indirizzo IP e porta che richiede molteplici porte e indirizzi. Può sembrare un po' artificioso, ma possono capitare situazioni in cui indirizzi e porte apparentemente casuali siano invece relazionabili gli uni le altre: un esempio è quello di dover permettere l'accesso a un'applicazione in esecuzione su macchine dietro a NAT per un supporto tecnico da una ditta che si connette da diversi punti. Ipset supporta coppie (e anche triple) di indirizzi e porte o reti e porte. Il tipo per coppie di indirizzi e porte è **hash:ip,port**:

```
# ipset create AppSupport hash:ip,port
# ipset add AppSupport 203.0.113.5,tcp:5000
# ipset add AppSupport 203.0.113.10,tcp:5010
# ipset add AppSupport 203.0.113.42,tcp:5020
```

In questo caso dovete specificare due direzioni nell'opzione **--match-set**: la prima per l'indirizzo e la seconda per la porta:

```
# iptables -A INPUT -m set --match-set AppSupport src,dst -j ACCEPT
```

Potete specificare una qualsiasi combinazione di **src** e **dst**, per esempio **dst,src** o **src,src**, a seconda delle vostre necessità. Le liste di coppie IP/porta e network/porta vi permettono anche di specificare il protocollo assieme alla porta, il che vi può far risparmiare un po' di tempo e sforzo nel gestire protocolli che possono sfruttare sia TCP che UDP, come DNS o SIP. Se doveste permettere delle query DNS e trasferimenti di zona da qualche host, potreste usare una lista simile:

```
# ipset create DNS hash:ip,port
# ipset add DNS 192.0.2.200,udp:53
# ipset add DNS 192.0.2.200,tcp:53
# iptables -A FORWARD -m set --match-set DNS dst,dst
```

Così come iptables, ipset vi permette di caricare le regole da un file ed effettuarne l'output in un formato adatto al caricamento, così:

```
# ipset save > /path/to/ipset.save
# ipset restore < /path/to/ipset.save
```

Ipset vi permetterà di mantenere la configurazione del vostro firewall più corta, leggibile e molto più facile da mantenere. Se vi servono ulteriori informazioni potete visitare il sito del progetto, **http://ipset.netfilter.org**, e leggere le pagine man incluse nel pacchetto. LXP

```
root@mercurio-ubuntu:~# ipset create TrustedHosts hash:ip family inet comment
root@mercurio-ubuntu:~# ipset add TrustedHosts 192.0.2.10 comment "Computer di Alice"
root@mercurio-ubuntu:~# ipset add TrustedHosts 192.0.2.15 comment "Computer di Matteo"
root@mercurio-ubuntu:~#
root@mercurio-ubuntu:~# ipset create TrustedHosts6 hash:ip family inet6 comment
root@mercurio-ubuntu:~# ipset add TrustedHosts6 2001:db8::100 comment "Computer di Alice IPv6"
root@mercurio-ubuntu:~# ipset add TrustedHosts6 2001:db8::105 comment "Computer di Matteo IPv6"
root@mercurio-ubuntu:~#
root@mercurio-ubuntu:~# iptables -A INPUT -p tcp --dport 22 -m set --match-set TrustedHosts src -j ACCEPT
root@mercurio-ubuntu:~# ip6tables -A INPUT -p tcp --dport 22 -m set --match-set TrustedHosts6 src -j ACCEPT
root@mercurio-ubuntu:~#
root@mercurio-ubuntu:~# iptables -L INPUT
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source               destination
ACCEPT     tcp  --  anywhere             anywhere             tcp dpt:ssh match-set TrustedHosts src
root@mercurio-ubuntu:~# ip6tables -L INPUT
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source               destination
ACCEPT     tcp      anywhere             anywhere             tcp dpt:ssh match-set TrustedHosts6 src
root@mercurio-ubuntu:~#
```

› Potete creare gruppi di host fidati o non così fidati piuttosto facilmente per indirizzi IPv4 e IPv6

Un sistema con microkernel

Minix 3 è andato oltre le sue origini accademiche approdando sui sistemi ARM, mantenendo però un microkernel al suo cuore

DIFFICILE



Minix 3 è un clone di UNIX basato su un microkernel ed è progettato per essere robusto, affidabile e per occupare poca memoria. In un microkernel, driver e server sono isolati, girano in User Mode e possono agire su parti limitate del sistema. Il prezzo per avere tutto ciò è un piccolo effetto negativo sulle prestazioni, e qualche difficoltà da superare in fase di progettazione, ma per diversi utenti sicurezza e stabilità sono più importanti delle performance. I microkernel hanno una lunga storia. Negli anni '80, gli accademici erano convinti che fossero l'unica via da seguire per lo sviluppo dei sistemi operativi e l'autore di Minix, Andrew Tanenbaum, non ha mai pensato di ridisegnare il suo sistema in modo diverso. Anche Richard Stallman decise di utilizzare un microkernel per Hurd, il kernel del SO GNU. L'imminente arrivo di GNU – e degli UNIX BSD – spinse Tanenbaum a continuare a considerare Minix come SO accademico. Inoltre, questa scelta si sposava alla perfezione con la necessità di avere un qualcosa di abbastanza piccolo da poter essere spiegato in aula e nel famoso libro **Operating Systems: Design and Implementation**. Problemi legali e diverse difficoltà tecniche bloccarono lo sviluppo di Hurd, ma il limitato campo d'azione di Minix consentì a Tanenbaum di produrre Minix 1 più o meno da solo. Ora, dopo circa tre decadi passate ad aggiungere qualche migliaia di righe di codice nel kernel, mentre i suoi studenti del dottorato della Vrije Universiteit (Amsterdam) lavoravano sulle altri parti, siamo arrivati a **Minix 3**. Nonostante i battibecchi con Linux (vedi il box **Una storia antica**) e il fatto che le prime release erano pensate solo per gli studenti, Minix è divenuto un sistema operativo appetibile per diversi utenti, anche grazie alla progressiva integrazione dello spazio utente di NetBSD (quindi la possibilità di usare i pacchetti di questo sistema). Questo è stato realizzato in gran parte grazie ai finanziamenti provenienti dalla UE per lo sviluppo di un sistema operativo 'sicuro e affidabile', e a molti contributi arrivati dal Google Summer of Code. Il team di Minix ha presentato l'ultima release al FOSDEM quest'anno, e il "MINi unIX" è cresciuto in capacità senza diventare enorme. Il supporto ad ARM, per esempio, è entrato a far parte del ramo principale del codice, e il team afferma che la versione 3 ha "una più completa compatibilità a livello di sorgente con NetBSD, in termini di utility, chiamate di sistema, tipi (molti a 64 bit), toolchain, codice di base e package", con "tutto il codice specifico di Minix contenuto nella sottocartella di primo livello **minix**". Minix 3.3.0 non è pronto per essere usato in sistemi di produzione, ma può rappresentare una base stabile per vari progetti, quindi vi incoraggiamo a provarlo – in una macchina virtuale o con la BeagleBoard – e a continuare a seguirne gli sviluppi. Sfortunatamente, se pensate di uscire dal dominio ARM e di provare il sistema su un vecchio PC per l'uso desktop, incontrate un grosso ostacolo: l'X Window System, che funzionava nella release precedente (basato su un server XFree86 monolitico) ora non va più. Mentre scriviamo, bisogna installare a mano il porting della versione corrente di Xorg ma poi non si ottiene molto di più di un emulatore di terminale, quindi per ora si deve procedere da riga di comando. Se volete provare l'ambiente grafico, comunque, potete sempre scaricare le versioni precedenti di Minix. Non tutti i pacchetti di NetBSD funzionano, ma la compatibilità aumenta pian piano e compilandoli da sorgente magari potreste riuscire a far funzionare i programmi di NetBSD che vi interessano e che non sono presenti nei repository.

Dentro la scatola (virtuale)

È possibile installare Minix 3 su un PC x86, ma la compatibilità hardware è limitata. Qualche CPU i586 o successiva dovrebbe andar bene, anche se qualche utente ha segnalato problemi

Una storia antica: Tanenbaum contro Torvalds

Il codice sorgente di Minix 1 era disponibile su floppy disk e nell'appendice del libro di Tanenbaum **Operating Systems: Design and Implementation** uscito nel 1997. Presto nacque su Usenet un gruppo di fan di Minix che arrivò a 40.000 partecipanti, incluso Linus Torvalds che aggiunse anche delle funzionalità. Eppure in Linus sorse un'insoddisfazione dovuta al fatto che per Tanenbaum Minix dovesse rimanere un prodotto legato all'educazione. Così nel 1991, Torvalds annunciò nel gruppo **comp.os.minix**: "I'm doing a (free) operating system, just a hobby, won't be big and professional like GNU". Quando Torvalds fu accusato, in un libro, di aver rubato del codice da Minix, Tanenbaum lo difese, ma disse: "Linus non si è seduto su un'isola deserta e improvvisamente si è messo a digitare il codice sorgente di Linux. Aveva il mio libro, faceva girare Minix e indubbiamente conosceva la storia (visto che era nel mio libro). Ma il codice era suo. La prova di ciò è che ha fatto confusione con il design". Il dibattito Tanenbaum-Torvalds, rivisitato nell'appendice del libro del 1999 **Open Sources: Voices from the Open Source Revolution**, continuò in un thread di **comp.os.minix** del 1992 sui meriti dei kernel monolitici e dei microkernel – partendo con Tanenbaum che, riassumendo, dette dell'obsoleto ai kernel monolitici. Il tutto finì nel nulla, ma dopo qualche anno molti dichiararono "Linux ha vinto", semplicemente perché il marketshare di Linux divenne più che significativo. Il dibattito continua, e potete trovare i pensieri più recenti di Tanenbaum all'URL **http://bit.ly/ReliableOS**.

con i Pentium4, e il sistema può funzionare anche con soli 32 MB di memoria. Le periferiche sono tutt'altra questione: l'elenco delle schede di rete compatibili è molto ridotto, ma include quelle emulate da Bochs, Qemu, VirtualBox, VirtualPC e VMware, assieme alla LAN8701A della BeagleBone. Il resto dell'elenco contiene voci abbastanza classiche e vi apparirà familiare se avete fatto esperimenti con SO alternativi negli ultimi anni: 3Com 509, NE2000, Realtek RTL8139. Insomma, niente di particolarmente recente. Probabilmente la via migliore per provare Minix 3 su un PC è scaricare Qemu o VirtualBox dai repository della vostra distro; noi abbiamo provato quest'ultimo. Premete il pulsante **Nuova** in alto a sinistra nell'interfaccia di VirtualBox e assegnate un nome alla macchina virtuale. Noi abbiamo usato **MINIX3**. Scegliete **Other** nei menu a tendina **Tipo** e **Versione**; nella schermata successiva assegnate tutta la memoria che potete condividere con il nuovo sistema. 256 MB sono più che adeguati per Minix 3, ma se ne potete assegnare di più è meglio, in modo da non incontrare dei limiti nell'esplorazione del nuovo sistema. Per la dimensione del disco abbiamo mantenuto il valore di default di VB, 2 GB, in una macchina virtuale, portandolo poi a 8 GB in una seconda VM. Se volete installare tutti i pacchetti che Minix 3 ha da offrirvi, vi conviene scegliere la seconda opzione, ma tenete a mente che la versione 3.3.0 è priva di alcuni tool presenti in passato. Cliccate su **Crea** e ritroverete la macchina virtuale di Minix sulla sinistra. Prima di avviarla, andate nelle **Impostazioni** -> **Sistema**, mettete il segno di spunta alla voce **Orologio hardware in ora UTC**, poi, in **Archiviazione** indicate la posizione dell'ISO che avete scaricato. Ora potete avviare la VM premendo il pulsante **Avvia**. Su una macchina dotata di un Core 2 Duo, senza le estensioni per la virtualizzazione, abbiamo dovuto avviare VirtualBox in questo modo:

```
VBoxSDL --startvm MINIX3 --norawr0 --norawr3
```



› *VirtualBox* **è la vostra opzione migliore per provare Minix 3, visto che vi evita tutti i problemi di compatibilità hardware**

Ora seguite le istruzioni presenti nell'ultima pagina di questo articolo. Completata l'installazione, usate **poweroff** al posto di **shutdown** per spegnere la macchina. Tornate in **Impostazioni** -> **Archiviazione in VirtualBox** e togliete il riferimento all'ISO di Minix. Poi premete di nuovo **Avvia**.

A bordo della BeagleBoard

Con la release 3.3.0 il port per ARM di Minix è finalmente stato integrato nel ramo principale del codice, assieme alla versione ufficiale per x86. Scritto basandosi sulla BeagleBoard, sistema basato sul SoC Cortex-A8, questo port gira con diversi gradi di successo su BeagleBoard-xM (e sul suo emulatore basato su Qemu), BeagleBone e la BeagleBone Black. Si possono scaricare delle immagini se non volete partire dal codice, ma in questo modo vi perdete gli ultimi sviluppi. Per creare un'immagine da usare con una BeagleBoard, create la directory **~/minix** e spostatevi al suo interno e poi recuperate il codice sorgente:

```
$ git clone git://git.minix3.org/minix minixsrc
```

Ora entrate in **minixsrc/** e create un file **.settings** da usare con la BeagleBoard-xM:

```
# beagleboard-xm
U_BOOT_BIN_DIR=build/omap3_beagle/
CONSOLE=tty02
```

E anche per la BeagleBone:

```
#beaglebone (and black)
U_BOOT_BIN_DIR=build/am335x_evm/
CONSOLE=tty00
```

Ammesso che abbiate installato g++, il compilatore GNU C++, i tool per la compilazione di Minix vi forniranno tutto il resto. Su Ubuntu dovrete anche digitare

```
apt-get install zlibc zlib1g zlib1g-dev
```

I tool per la compilazione sono basati su **build.sh** di NetBSD. Richiamate la versione specifica per ARM con

```
./releasetools/arm_sdimage.sh
```

e dovreste ritrovarvi una **minix_arm_sd.img** pronta da essere scritta su una scheda SD da usare con una delle due schede citate con

```
sudo dd if=minix_arm_sd.img of=/dev/mmcblk0 bs=1M
oflag=direct
```

Inserite la scheda SD nella BeagleBoard, alimentatela e potrete loggarvi come root. Nella BeagleBone la scheda di rete non va, al momento, mentre sulle BeagleBoard dovete eseguire **netconf** e selezionare **LAN8710A**. Il supporto all'USB nella BeagleBone è indicato come sperimentale, e sono noti problemi con l'hot-plug con gli hub USB. Anche l'audio e l'uscita analogico/digitale non vanno, mentre »

funziona il GPIO. La prima release di questo port, comunque, è promettente, e se avete una BeagleBoard è un buon modo per provare Minix, considerando che gli sviluppatori si stanno impegnando molto per migliorare questa versione. Potete provare questo port per ARM anche sotto Linaro Qemu, la versione custom di Qemu per BeagleBoard-xM. Trovate le istruzioni all'URL **http://bit.ly/LinaroQemu**.

Architettura affidabile

Anche se è ancora agli esordi, il port per ARM fornisce l'idea di un sistema votato per l'affidabilità e per un basso consumo di risorse. Il mondo embedded copre migliaia di dispositivi diversi in cui il compito del sistema operativo è, soprattutto, quello di non crashare. Nei dispositivi consumer il tempo medio tra due rotture dovrebbe essere più lungo della vita del dispositivo stesso, e l'obiettivo dichiarato di Tanenbaum sarà raggiunto quando "i computer non avranno bisogno di un tasto di reset". L'affidabilità di Minix deriva dalla modularità e dalla battaglia contro il gonfiarsi del codice. Ci sono 6.000 righe di codice nel kernel. Al di fuori di questo codice (che gestisce poco più di interrupt, scheduling e passaggio dei messaggi), Minix esegue tutto il resto (dai driver, alla console fino al disco fisso) nello spazio utente, mettendosi così al riparo da bug e attacchi di codice malevole. Per accedere alla memoria, driver e server devono chiedere al kernel. Nessun processo può accedere a qualcosa oltre lo stretto necessario di cui necessita: al driver audio non è concesso di accedere al disco, per esempio. Inoltre l'allocazione di intervalli di tempo ai processi previene la creazione di loop infiniti che potrebbero far cadere il sistema. Sopra il livello dei driver si trovano la gestione della memoria virtuale, il gestore dei processi, il filesystem e le restanti parti del kernel di un sistema UNIX. Questi funzionano in User Mode, con l'unità di gestione della memoria attiva. I programmi utente si trovano a un livello ancora superiore, ma tutti i tre livelli in User Mode sono processi utente per il kernel. Un crash del codice potrebbe "abbattere" un sistema Linux, mentre in Minix 3 sarebbe sufficiente riavviare il processo interessato. C'è una memoria che salva lo stato dei driver che si bloccano, e che poi viene letta al riavvio del driver stesso. Il monitoraggio di tutti i server, e il loro riavvio dopo un blocco, se necessario, è eseguito dal "reincarnation server". Questo metodo di funzionamento è valido poiché la maggior parte dei blocchi sono causati da errori casuali di timing e da race condition (**http://it.wikipedia.org/wiki/Race_condition**). Il team di Tanenbaum ha testato queste situazioni, iniettando milioni di errori in modo da sovrascrivere 100 istruzioni macchina nel driver binario dell'Ethernet in esecuzione. Essi hanno inserito 800.000 guasti in ognuno dei tre driver Ethernet, causando 18.000 crash dei driver – ogni volta il server dedicato è riuscito a rimpiazzare automaticamente il driver. Certo, potreste iniziare ad attaccare il kernel voi stessi – in Minix c'è un'intesa suite per i test – ma prima di farlo organizzate il sistema come più vi piace. Come detto nel box **Installare l'ISO di Minix 3** nella pagina accanto, il file **repositories.conf** deve essere modificato per inserire il corretto indirizzo del server FTP di Minix. Decommentate anche il repository di NetBSD visto che ci siete. Se non avete mai messo le mani su un server, ambiente nel quale l'editor **vi** è l'unica opzione per la modifica dei file, vi consigliamo di installare bsdgames sul vostro computer di tutti i giorni e di giocare con programmi da console come Robots, fino a che non abbiate raggiunto un certo livello di pratica con i tasti HJKL. Ora digitate

```
pkgin update
```

Se vi ritrovate davanti un messaggio di errore, in particolar modo se state usando il NAT sotto VirtualBox, la causa è il DNS in uso, quindi inserite **8.8.8.8** in **/etc/resolv.conf** al posto di **127.0.0.1**. Ora potrete usare **pkgin** per cercare i pacchetti:

```
kgin search vim
```

per poi installarlo con

```
pkgin install vim
```

Vi abbiamo incuriosito e volete saperne di più? Bene, aprite un browser nel vostro PC e visitate il wiki di Minix all'URL **http://wiki.minix3.org** che contiene anche dei tutorial sulla scrittura dei driver, per esempio, oltre a tantissima altra documentazione, sia per l'utente che per lo sviluppatore. Le informazioni per l'utente non sono fatte male, ma qualche volta non sono aggiornatissime. Naturalmente un vostro eventuale aiuto per l'aggiornamento delle pagine è ben accetto, così come l'aiuto da parte di altri sviluppatori.

Futuro brillante per i microkernel?

Siamo arrivati alla fine di questa panoramica su Minix 3 e sui microkernel in generale. Anche se siamo ancora lontani dall'avere un sistema Hurd funzionante, i microkernel hanno dimostrato il loro valore sulle macchine basate sulla piattaforma **QnX** (**www.qnx.com/products/qnxcar/**), sui router di Cisco e in molti altri posti. Minix 3 può poi essere considerato come una valida alternativa anche nel mondo ARM. Grazie all'integrazione (quasi completa) con lo spazio utente di NetBSD, Minix è il SO con microkernel più utilizzabile per chi arriva da GNU/Linux, e continua a migliorare di versione in versione. LXP

Codice di base minimalista

Alcuni anni fa, Linux superò i 15 milioni di righe di codice (lines of code, LoC). Minix 3 ne ha 6.000 (6 KLoC) nel kernel e un numero simile per i driver (che in pratica è del codice del kernel che gira in User Mode). Con migliaia di righe di codice in più rispetto a Minix, ci si aspetta che anche il numero di bug presenti in Linux sia molto più grande. Ma c'è di peggio. Tutto il codice ha dei bug, di solito da cinque a dieci bug per ogni KLoC, anche se FreeBSD fa meglio con soli tre bug per KLoC. Al FOSDEM, Tanenbaum ha citato uno studio di Stanford che mostrava che il codice dei driver di Linux ha dalle tre alle sette volte il numero di bug del resto del kernel – perché non è divertente riguardare il confuso codice dei driver, mentre lo è di più guardare negli importanti algoritmi del cuore del kernel. In Linux il 70% del codice è per i driver. In Windows, l'85% dei crash è dovuto ai driver. Eseguire questi driver buggati in kernel space vuol dire che le vulnerabilità possono diffondersi nell'intero sistema; in una memoria protetta, isolata dagli altri processi, il campo d'azione delle vulnerabilità è molto più ridotto. Prendete l'esempio di Netfilter, che rimpiazzo ipchains nel kernel 2.2 per il controllo dei pacchetti di rete – offrendo opzioni per il packet filtering e il NAT. Netfilter è integrato nel kernel, mentre in Minix lo stesso tool è in User Space. Se del codice malevolo dovesse mirare di nuovo a Netfilter, in Minix solo il processo di Netfilter sarebbe compromesso, ma in Linux tutto il sistema finirebbe per essere controllato dal malware.

Installare l'ISO di Minix 3

1 Boot
Fate partire il boot con l'opzione di default (la 1, **Regular MINIX 3**). Ignorate l'errore relativo a cd9660 (se vi appare, è un problema noto e il driver isofs buggato è stato disabilitato), mentre gli altri moduli si caricheranno senza intoppi. Subito dopo viene montato il disco, si avviano i servizi e si arriva infine al classico prompt per il login.

2 Informazioni a schermo
Fate il login come root (non serve la password per il momento). Ora vi trovate nell'ambiente del LiveCD e potete iniziare a esplorare ciò che il sistema ha da offrirvi. Però conviene usare la VM di VirtualBox per fare una installazione completa e avere un ambiente migliore in cui fare esperimenti. Digitate **setup** per iniziare a installare e leggete le note e poi premete **Invio**.

3 Lingua e partizioni
La prima scelta da fare è la selezione del layout della tastiera. C'è anche l'italiano, niente paura, quindi non dovrete fare salti mortali per individuare le lettere e la punteggiatura. Quindi digitate **italian**. Subito dopo si passa al partizionamento del disco: affidatevi alle impostazioni di default premendo **Invio** (scrivete **expert** se volete fare a mano).

4 Sempre le partizioni...
Pur avendo scelto il processo automatico, dovete comunque fare delle scelte indicando la regione corretta da partizionare. Basta comunque premere **Invio** un paio di volte, confermare la scelta e poi premere un altro paio di invii (per la dimensione delle partizioni). Minix assegna la maggior parte dello spazio alla partizione **/usr**, il posto in cui sta la maggior parte dei file.

5 Scheda di rete
La vostra scheda di rete – se compatibile – dovrebbe essere identificata automaticamente e la vedrete apparire nell'elenco di tutte le schede compatibili. Guardate bene questa lista nel caso vogliate installare Minix 3 su un PC vero. Ora premete Invio per accettare la scelta (che in VMware e VirtualBox sarà AMD LANCE. Infine premete **Invio** per usare il DHCP.

6 Pronti all'uso
Spegnete la macchina virtuale, rimuovete l'ISO da Sistema e riavviate. Rifate il login come root e poi digitate **passwd** per impostare la password dell'amministratore. Ora, in **/usr/pkg/etc/pkgin/repositories.conf**, cambiate (con vi)

```
http:///www.minix3.org/pub/pkgsrc/packages/$osrelease/$arch/All
```

che dovrebbe essere l'unica linea non commentata, in

```
ftp://ftp.minix3.org/pub/minix/packages/3.3.0/i386/All
```

e infine eseguite **pkgin update**.

Un bootloader più veloce

Ecco un'alternativa alle molte, molte scelte offerte da Grub, ammesso che abbiate un computer ragionevolmente moderno





In passato avete visto come personalizzare il bootloader **Grub2** per dargli il look e le opzioni che volete per il vostro sistema. Questo mese andrete in una direzione completamente diversa, abbandonando del tutto Grub. Questo è ora possibile grazie a UEFI. Anche se UEFI ha avuto alcune recensioni negative, queste erano principalmente indirizzate alla parte 'Secure Boot' e sul come quest'ultima possa essere usata per rendere la vita difficile ai produttori di sistemi operativi non commerciali. UEFI è tuttavia molto più di Secure Boot. Una delle differenze principali è il modo in cui gestisce il caricamento del sistema operativo via bootloader. Storicamente è sempre stato necessario un bootloader con la mappa di partizioni MS-DOS perché il sistema veniva avviato dal codice registrato nel primo settore del disco fisso. Dal momento che questo è grande solo 512 byte e deve contenere anche le informazioni sulla tabella delle partizioni (da qui il limite a quattro partizioni e il workaround con partizioni estese e logiche), tutto quello che poteva contenere era del codice che potesse caricare il vero bootloader da qualche altra parte del disco. In passato era LILO per Linux e il bootloader Windows per i sistemi Microsoft. UEFI è diverso: può caricare il codice direttamente dalla prima partizione di un disco fisso, con la limitazione che dev'essere formattato in FAT. Viene definito Sistema di Partizioni EFI o ESP. Ciò significa che potete fare a meno del tutto di un bootloader e un kernel configurato adeguatamente può essere caricato direttamente da UEFI senza alcun bootloader. Nella pratica è necessario almeno un boot manager minimale per permettervi di selezionare diverse opzioni di boot o per il dual boot. Uno di questi boot manager è **Gummiboot** (**http://freedesktop.org/wiki/Software/gummiboot**).

Per ora tenete Grub

Dal momento che UEFI vi permette di effettuare il boot da più di un programma, come diversi kernel, tenendo premuto un tasto al boot, potete avere più di un bootloader installato. Sebbene normalmente non sia di grande aiuto, è magnifico per il test perché significa che potete giocare con Gummiboot mantenendo Grub installato e a disposizione, nel caso faceste pasticci con la prima installazione di Gummiboot che dovrebbe già essere negli archivi della vostra distribuzione. Potete comunque recuperare l'ultima sua versione all'indirizzo **http://cgit.freedesktop.org/gummiboot** se vi sentite esploratori. Una volta installato nella vostra distribuzione, dovrete installarlo nel vostro ESP con questo comando:

```
gummiboot install
```

Questo assume che il vostro ESP sia montato in **/boot**. Se è in un'altra posizione, utilizzate l'opzione **--path**. Gummiboot ha bisogno che tutti i file che sfrutta per il boot siano nell'ESP, dal momento che è il solo filesystem che UEFI permette di leggere, quindi l'opzione più semplice è utilizzare ESP come /boot. L'opzione **install** inserisce l'eseguibile EFI in **/boot** e imposta UEFI perché sia in grado di effettuarneil boot. In alcuni casi quest'ultimo passo può fallire a causa della configurazione del vostro kernel, nel qual caso potete installare **efibootmgr** e aggiungere Gummiboot al menu con questo comando:

```
efibootmgr --create --loader \\EFI\\gummiboot\\
gummibootx64.efi --label Gummiboot -v
```

Le doppie backslash sono necessarie dal momento che UEFI si aspetta percorsi stile MS-DOS ma il backslash è un carattere di escape nella shell Linux: una doppia backslash indica alla shell che volete effettivamente una backslash. Potete anche lanciare efibootmgr senza argomenti per controllare la configurazione UEFI della vostra macchina:

elencherà le opzioni, il loro ordine e il timeout prima che venga eseguita la prima.

Creare gli elementi di boot

Non effettuate ancora il reboot: è necessario prima istruire Gummiboot riguardo i kernel installati e su come lanciarli. A confronto con il file di configurazione di Grub2, quello di Gummiboot è semplice in maniera ridicola. Il file principale è **/boot/loaders/loaders.conf** e necessita di due sole voci: un timeout in secondi e il nome dell'elemento di default da scegliere. Potete anche aggiungere **background** e **splash** per abbellire il menu di boot. Gli elementi sono definiti in file individuali in **/boot/loaders/entries** così:

```
title      La mia distribuzione
linux      /vmlinuz-3.17.2
initrd     /initrd-3.17.2
options root=/dev/sda3
```

Ogni file loader deve terminare con **.conf** e il nome senza l'estensione è quello che specificherete nella sezione default di **loaders.conf**. Questo è tutto quello che vi serve per impostare Gummiboot per un boot basilare. Potete aggiungere altri elementi creando il file **.conf** corrispondente in **/boot/loader/entries**, per esempio un'opzione di rescue o boot con e senza X. Potete anche aggiungere una linea version al file **.conf**, utile se avete più di un kernel nella stessa distribuzione: impostate **title** al nome della distribuzione per ognuno di questi e **version** con il numero di versione del kernel. Se volete aggiungere uno splash screen, il file dovrà essere in formato BMP e, come il resto dei file usati da Gummiboot, dev'essere in **/boot**. Una caratteristica interessante di Grub che manca in Gummiboot è la possibilità di specificare una password da inserire prima di modificare una voce di menu. È un buco di sicurezza nel caso l'accesso fisico alla macchina non sia limitato (come un laptop). Tuttavia, se il vostro laptop contiene documenti importanti dovreste comunque usare già un filesystem crittografato, quindi avere la possibilità di modificare le opzioni di boot non concede un vantaggio così rilevante a un aggressore se gli manca la passphrase del filesystem.

Impostazioni UEFI

L'altro strumento utile nella configurazione del boot UEFI è **efibootmgr**. Lo avete già visto come modo per indicare al firmware di usare Gummiboot, può essere comunque usato anche per modificare altri aspetti del processo di boot iniziale. In UEFI le impostazioni sono registrate come variabili nel firmware; efibootmgr è un modo per modificarle. Lanciatelo senza opzioni per vedere le impostazioni attuali:

```
ping          - Ping a target machine with UEFI network stack
Press ENTER to continue, 'q' to exit:
reconnect     - Reconnects one or more EFI drivers to a device
reset         - Resets the system
rm            - Deletes one or more files or directories
sermode       - Sets serial port attributes
set           - Displays or modifies EFI Shell environment variables
shift         - Shifts batch file input parameter positions
smbiosview    - Displays SMBIOS information
stall         - Stalls the processor for the specified number of microseconds
telnetmgmt    - Change terminal type
time          - Displays or changes the current system time
timezone      - Displays or sets time zone information
touch         - Updates filename timestamp with current system date and time
type          - Displays file contents
unload        - Unloads a EFI driver
ver           - Displays EFI Firmware version information
vol           - Displays or changes a file system volume label
```

› **Probabilmente non userete mai la Shell EFI, ma se doveste proprio ci sono moltissimi comandi a disposizione**

```
efibootmgr
BootCurrent: 001
Timeout: 3 seconds
BootOrder: 0001,0002,0000,0003
Boot0000* GRUB2
Boot0001* Linux Boot Manager
Boot0002* UEFI: Built-in EFI Shell
Boot0003* Hard Drive
```

In questo esempio potete vedere che avete due boot manager, Grub2 e 'Linux Boot Manager', e attualmente è in esecuzione il secondo (**BootCurrent: 0001**) e che il timeout è di 3 secondi. 'Linux Boot Manager' è il nome che Gummiboot dà a sé stesso quando lo installate. Non potete modificare questa etichetta con Gummiboot o efibootmgr ma potete creare una nuova voce usando il comando **efibootmgr --create** visto poc'anzi. Una volta effettuato il boot e provato, potete cancellare l'altra voce:

```
efibootmgr --bootnum 0001 --delete-bootnum
```

Nel testare Gummiboot sarebbe saggio impostare Grub come opzione di boot, configurandolo tramite **Bootorder** elencando i numeri nell'ordine in cui devono apparire:

```
efibootmgr --bootorder 0000,0004,0002,0003
```

Ora dovete tener premuto il tasto che il vostro firmware utilizza per richiamare il menu di boot da cui scegliere l'opzione Gummiboot, oppure attivare un trucchetto:

```
efibootmgr --bootnext 0004
```

Questo indica al firmware di rendere l'opzione specificata di default solamente per il boot successivo, ripristinando l'ordine di boot per i boot successivi. Una volta soddisfatti del funzionamento di Gummiboot potete modificare l'ordine di boot per renderlo il predefinito. Potreste anche voler ridurre il timeout di efibootmgr per risparmiare tempo. Alcune di queste opzioni sono impostabili altresì dal menu UEFI del vostro computer, a seconda dell'hardware che usate. LXP

Tip

Gummiboot è per il boot del solo hardware UEFI. Non funzionerà se il vostro computer ha il BIOS della vecchia scuola MS-DOS. La maggior parte dei computer prodotti negli ultimi due anni dovrebbero usare UEFI.

Shell UEFI

Potreste aver notato che la lista di opzioni mostrate da **efibootmgr** ne include una per la Shell EFI. È una shell basilare che gira nel firmware e vi permette di vedere e modificare le impostazioni e lanciare applicazioni UEFI. È analogo alla shell di Grub. Il set di comandi esatto varia a seconda della versione firmware. Per esempio c'è un'alternativa utile a **efibootmgr** chiamata **bcfg** inclusa nelle ultime specifiche UEFI 2.0 ma non nelle versioni firmware precedenti. UEFI è ancora piuttosto nuovo e un aggiornamento firmware per la vostra scheda madre può darvi notevoli miglioramenti. Potete elencare i comandi disponibili nel vostro sistema, con una breve descrizione, usando:

```
help -b
```

Nella shell EFI **-b** fa sì che un comando blocchi il proprio output dopo ogni paginata, analogamente al comando **less** di Linux. La shell è a basso livello, pertanto non è consigliabile modificare le vostre impostazioni a meno che non siate sicuri di voi stessi e non riusciate a fare quello di cui avete bisogno con efibootmgr. Tuttavia, i comandi che mostrano info sul sistema sono sicuri da usare.

Monitoring: guida pratica

Lo staff di Linux Pro vi spiegherà tutto ciò che dovete sapere per utilizzare il tool **DTrace** per monitorare le performance del vostro sistema Linux



INTERMEDIO

DTrace è un tool di debug e analisi del software. Esiste una versione di DTrace per Linux sviluppata e mantenuta da Oracle. La versione di Oracle 'richiede' Oracle Linux, che è free e si può scaricare dall'indirizzo **https://edelivery.oracle.com/linux**, ma dovete fare un acquisto da Oracle per poter usare DTrace, quindi non è completamente free. Alternativamente potete trovare un port di DTrace Linux all'indirizzo **https://github.com/dtrace4linux/linux**, completamente *free* ed è la versione che utilizzeremo in questo tutorial. I due vantaggi principali di DTrace rispetto a software simili sono che DTrace è sicuro da utilizzare anche in server di produzione e che ha un ridotto consumo di risorse: ma vi servirà del tempo se volete veramente utilizzarlo appieno. È utile conoscere bene come funziona Linux per fare una corretta analisi delle sue performance e in questo tutorial cercheremo di aiutarvi anche in questo. Il punto chiave è quello di capire con chiarezza le unità di misura che si utilizzano per controllare le performance, perché unità di misura sbagliate portano a conclusioni errate. Ora basta con la teoria, parliamo di DTrace iniziando dalla sua installazione!

Installare DTrace

In un sistema Ubuntu DTrace può essere scaricato e installato utilizzando i comandi qui di seguito:

```
$ wget ftp://crisp.publicvm.com/pub/release/website/dtrace/dtrace-20141123.tar.bz2
$ bzip2 -d dtrace-20141123.tar.bz2
$ tar xvf dtrace-20141123.tar
$ cd dtrace-20141123/
$ sudo ./tools/get-deps.pl
$ make all
```

Il comando **./tools/get-deps.pl** serve a installare automaticamente in Ubuntu tutti i pacchetti richiesti, credeteci, **get-deps.pl** permette di risparmiare moltissimo tempo! Ora è necessario caricare il modulo DTrace che richiede privilegi di root, potete farlo grazie a questo comando:

```
$ sudo make load
tools/load.pl
14:52:02 Syncing...
14:52:02 Loading: build-3.13.0-32-generic/driver/dtracedrv.ko
14:52:04 Preparing symbols...
14:52:04 Probes available: 356687
14:52:09 Time: 7s
```

Il comando **sudo make install** installerà i binari di DTrace in **/usr/sbin**. Per assicurarvi che il modulo DTrace sia in esecuzione, lanciate il comando che segue:

```
$ ps -ax | grep dtrace | grep -v grep
 8214 ?        S<     0:00 [dtrace_taskq]
```

Se volete scaricare il modulo potete usare il comando **sudo /sbin/rmmod dtracedrv**. Anche se Dtrace richiede i privilegi di root per essere eseguito, potete vedere qual è la versione installata di DTrace eseguendo il seguente comando come utente normale:

```
$ /usr/sbin/dtrace -V
dtrace: Sun D 1.9
```

Abbiamo provato a installare DTrace su un sistema Debian 7 ma il processo è fallito con questo errore:

```
make[2]: *** No targets specified and no makefile found. Stop.
make[1]: *** [kernel] Error 2
tools/bug.sh
make: *** [all] Error 1
```

Questo non significa che DTrace non possa essere utilizzato con Debian 7, ma se state cercando di imparare come funziona, vi suggeriamo di non provarlo su Debian 7 e usarlo invece su Ubuntu Linux. Altri sistemi Linux ufficialmente supportati sono Fedora (**./tools/get-deps-fedora.sh**) e Arch Linux (**./tools/get-deps-arch.sh**).

Utilizzo di base di DTrace

DTrace sta per *Dynamic Tracing* (tracciamento dinamico) e offre un modo per attaccare delle 'sonde' a un sistema in esecuzione e guardare dentro di esso per vedere cosa fa. Quando eseguite un programma D, il suo codice è compilato in byte, la sua sicurezza viene validata e quindi viene eseguito nel kernel in un ambiente virtuale sicuro. Quando si esegue un comando DTrace, normalmente si danno informazioni su cosa si vuole ispezionare a meno che non si utilizzi l'opzione **-l** (la lettera L come in 'lista'), che ritorna l'elenco delle sonde senza ritornare informazioni sulle performance. L'opzione **-n** serve a specificare il nome della sonda che si vuole tracciare o elencare, così come l'opzione **-P**. Un comando DTrace può avere diverse opzioni **-P** e **-n**. Il formato di una sonda può essere uno di questi quattro: **provider:modulo:funzione:nome**, **modulo:funzione:nome**, **funzione:nome** o semplicemente **nome**. L'opzione **-p** seguita da un id valido di un processo, prende il processo con quell'id e memorizza nella cache la sua tabella dei simboli. Potete avere

Tip

Se state amministrando diverse macchine Unix, imparare a usare DTrace è un buon investimento perché renderà la vostra vita molto più semplice. Se invece state amministrando solo sistemi Linux, rimane comunque una buona scelta.

Perché è nato DTrace?

Anche se utility di debug come **strace** e **truss** possono tracciare le chiamate di sistema prodotte dai processi, sono molto lenti e quindi non sono adatti a risolvere problemi di performance. Inoltre, nessuno di essi può operare sull'intero sistema, cosa che a volte è richiesta. Modificare il software per stampare il debug o altri tipi di messaggi ha un costo che è ridotto se lo fate solo una volta, ma è alto se continuate a farlo mentre cercate di sistemare un bug o un problema di performance. Sun Microsystems ha progettato DTrace nel 2004 per dare spunti che permettano agli utenti di risolvere i propri problemi con le applicazioni o con il sistema operativo stesso. Dtrace vi aiuta a vedere il software mentre è in esecuzione, cosa fa, quali funzioni di sistema chiama, ecc... DTrace vi permette di vedere cosa succede dietro le quinte in tutto il sistema senza bisogno di modificare o ricompilare niente. Vi permette anche di lavorare su di un sistema di produzione e guardare un programma in esecuzione o i processi del server in modo dinamico senza consumare molte risorse. Il supporto al linguaggio di programmazione D, che permette di registrare informazioni arbitrarie, rende DTrace ancora più utile.

più di un'opzione **-p**. Utilizzare DTrace con l'opzione **-c** e un percorso a un programma farà sì che DTrace lanci quel programma e inizi a monitorarlo. Sfortunatamente, al momento della stesura di questo tutorial, l'opzione **-c** non è ancora stata implementata: come ci ha confermato anche l'autore del porting Linux di DTrace. Il comando che segue dovrebbe ritornare l'elenco di tutte le funzioni chiamate quando si esegue il comando **/bin/ls**; invece rimane in attesa e non torna mai nulla:

```
$ sudo dtrace -n 'pid$target:::entry' -c '/bin/ls'
parent: waiting for child
parent: after waitpid pid=8975 status=137f
child 8975 about to exec /bin/ls
rd_loadobj_iter
rd_loadobj_iter: /lib/x86_64-linux-gnu/ld-2.19.so
0x7fc706b41000
proc-stub:rd_event_enable
proc-stub:rd_event_addr addr=(nil)
proc-stub:rd_event_addr addr=(nil)
proc-stub:rd_event_addr addr=(nil)
dtrace: description 'pid$target:::entry' matched 16 probes
```

Un modo per aggirare questa mancanza è quello di eseguire DTrace su un sistema operativo differente per vedere il problema e applicare la soluzione al sistema Linux. Non è l'ideale, ma funziona. Comunque l'opzione **-c** è in sviluppo e al momento della pubblicazione potrebbe già essere stata implementata, se così non fosse potete sempre controllare **https://github.com/dtrace4linux/linux** per vedere gli aggiornamenti. Infine, l'opzione **-s** vi permette di compilare un file sorgente di un programma D, molto utile per eseguire script scritti in D (parleremo ancora di D durante l'articolo). L'opzione **-e** dice al programma di uscire una volta terminata l'esecuzione delle richieste. Col tempo tutti i vostri comandi DTrace dovrebbero essere eseguiti come script per risparmiare tempo e permettervi di automatizzare le cose.

Sonde e provider

Un provider suddivide le sonde in sottosistemi. I provider sono librerie di sonde. I provider più importanti sono dtrace, syscall, proc, profile, fbt e lockstat. Potete vedere il numero di provider disponibili utilizzando il comando:

```
$ sudo dtrace -l | awk {'print $2'} | sort | uniq | wc -l
```

Una sonda è un punto abilitato agli utenti che ha una connessione diretta con un punto interessante all'interno del kernel. Normalmente, una sonda è collegata a un punto specifico all'interno di un programma. Quando una sonda viene innescata, DTrace raccoglie dati da essa e ce li mostra. Il comando **dtrace -l** ci mostra un'elenco di tutte le sonde. I nomi più utili sono **entry** e **return**, che specificano l'ingresso e l'uscita della funzione relativa. Un modulo è un modulo del kernel nel quale si trova la sonda. Il seguente comando ci mostra tutte le sonde offerte dal provider **syscall**:

```
$ sudo dtrace -l -P syscall
$ sudo dtrace -l -P syscall | wc -l
1337
```

Visualizzare l'intera lista di sonde è un modo molto intelligente per imparare di più su DTrace ed è un buon modo di fare pratica, specialmente se volete fare qualcosa di produttivo nel vostro tempo libero. Il seguente comando Dtrace traccia la chiamata di sistema **open()**:

```
$ sudo dtrace -n syscall::open:
dtrace: description 'syscall::open:' matched 4 probes
CPU     ID                    FUNCTION:NAME
  0 355355                       open:entry
  0 355356                      open:return
  0 355355                       open:entry
  0 355356                      open:return
```

Se si dà una sonda sbagliata si riceverà di conseguenza un errore simile a questo:

```
dtrace: invalid probe specifier syscall::ciao:: probe description
syscall::ciao: does not match any probes
```

Programmare DTrace in D

D è un linguaggio di programmazione strutturato simile a C e AWK e non ha nulla a che fare con **http://dlang.org/**. D riduce l'overhead dato dal raccogliere e mostrare dati; quindi è adatto ad ambienti di produzione dove non si desidera aumentare il carico del sistema. Il linguaggio D vi permette di definire un'azione nella quale l'utente definisce cosa fare quando una determinata sonda viene trovata. Offre delle variabili integrate come **execname**, che è una stringa che contiene il nome del processo, **uid** che contiene l'ID dell'utente e **pid** che è l'ID del processo. Ecco un programma scritto in D:

```
BEGIN {
        trace("Ciao Mondo!");
}z
```

Potete salvare questo codice D in **ciaoMondo.d** ed eseguirlo in questo modo:

```
$ sudo dtrace -s ciaoMondo.d
dtrace: script 'ciaoMondo.d' matched 1 probe
CPU     ID                    FUNCTION:NAME
  0      1                    :BEGIN   Ciao Mondo!
```

Potete eseguire un programma D anche utilizzando semplicemente questo formato:

```
$ sudo dtrace -n {programma}
```

Potete salvare qualsiasi comando DTrace vogliate in un file ed eseguirlo come script in questo modo:

```
$ cat ciaoMondo.d
```

»

Tip

Se non volete imparare a usare DTrace esistono alcune alternative: potete utilizzare il comando **perf** (conosciuto anche come **perf_events**), che ha un basso overhead; è parte del kernel di Linux. Oppure potete provare a usare **SystemTap**.

Tip

Quando state provando a risolvere un problema di performance, una risposta di solito porta a un'altra domanda prima di trovare la soluzione. Non scoraggiatevi, continuate a rispondere alle domande fino a sbrogliare la matassa!

```
#!/usr/sbin/dtrace -s

BEGIN {
        trace("Ciao Mondo!");
}
$ chmod 755 ciaoMondo.d
$ ls -l ciaoMondo.d
-rwxr-xr-x 1 light light 56 feb 24 18:23 ciaoMondo.d
```

L'azione unica più utile in assoluto è **printf** che mostra informazioni a schermo, molto simile alla funzione **printf** del C. Il programma che segue mostra l'uso di printf:

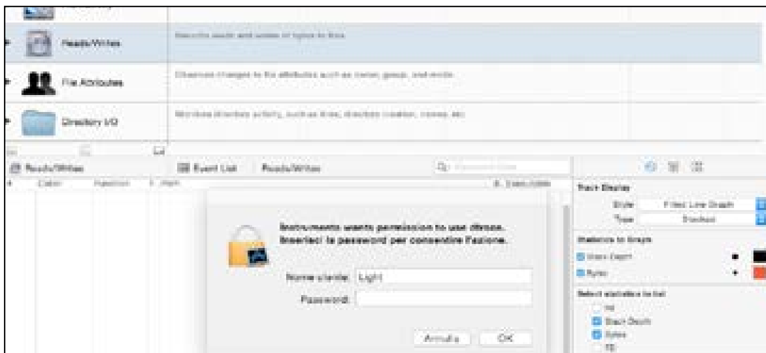
```
$ sudo dtrace -n 'syscall::open:entry { printf("%s %s", execname, copyinstr(arg0)); }'
dtrace: description 'syscall::open:entry ' matched 2 probes
dtrace: error on enabled probe ID 2 (ID 355355: syscall:x64:open:entry): invalid address (0x7f68ec697158) in action #2 at DIF offset 28
CPU     ID                    FUNCTION:NAME
  0 355355                   open:entry vminfo /var/run/utmp
  0 355355                   open:entry upowerd /sys/devices/LNXSYSTM:00/device:00/PNP0A03:00/PNP0C0A:00/power_supply/BAT0/present
```

Il comando appena visto traccia l'inizio delle chiamate di sistema **open(2)**; quando questo accade, stampa il nome del processo e il percorso utilizzando l'azione **printf()**.

Il programma D che segue ha tre parti, proprio come un programma AWK:

```
$ cat inizioFine.d
#!/usr/sbin/dtrace -s
BEGIN
{
        printf("Ciao Mondo!\n");
        printf("Premere Control+C per uscire.\n");
}
syscall::read:entry
{
        printf ("Il programma %s sta usando %d bytes\n", execname, arg2);
}
END
{
        printf("Arrivederci!\n");
}
$ sudo ./inizioFine.d
CPU     ID                    FUNCTION:NAME
  0      1                   :BEGIN Ciao Mondo!
Premere Control+C per uscire.

  0 355351                   read:entry Il programma inizioFine.d sta usando 8192 bytes
  0 355351                   read:entry Il programma gnome-terminal sta usando 16 bytes
  0 355351                   read:entry Il programma gnome-terminal sta usando 8126 bytes
  0 355351                   read:entry Il programma gnome-terminal sta usando 8083 bytes
  0      2                   :END Arrivederci!
```



› **Fig 1: Il tool *Instruments* di OS X è un'applicazione grafica che utilizza DTrace per reperire le informazioni. Speriamo che un tool simile venga sviluppato anche per Linux un giorno**

Come potete vedere, il provider DTrace ha una sonda BEGIN (inizio) e una END (fine). La prima scatta quando il programma viene avviato, prima di fare qualsiasi cosa, la seconda, invece, alla fine di tutto. Potete utilizzare la sonda BEGIN per l'inizializzazione di variabili e per scrivere in output delle intestazioni. La sonda END è estremamente utile per scrivere report riassuntivi. Anche se non tutto il codice che trovate in Internet funziona in Linux, dovreste provare a leggerlo e capirlo per migliorare la vostra conoscenza di DTrace e magari modificarlo per farlo funzionare anche su sistemi Linux.

Aggregare funzioni

Il linguaggio D supporta le funzioni aggregate che vi aiutano a creare sommari utili invece di mostrare tutto l'output di DTrace. Le aggregazioni sono un tipo speciale di variabile. Le funzioni di aggregazione supportate sono **avg** (media aritmetica), **count** (numero di volte che viene chiamato), **sum** (valore totale), **min** (valore minimo), **max** (valore massimo), **stddev** (deviazione standard), **lquantitize** (distribuzione lineare) e **quantize** (distribuzione potenza di due). Il comando che segue stampa il numero totale di chiamate di sistema per il processo chiamato **<nome_processo>** ed è molto utile per capire il modo in cui funzionano i processi:

```
$ sudo dtrace -n 'syscall:::entry /execname == "<nome_processo>"/ { @[probefunc] = count(); }'
```

Il comando che segue conta tutte le chiamate di sistema per il processo chiamato gnome-terminal

```
$ sudo dtrace -n 'syscall:::entry /execname == "gnome-terminal"/ { @[probefunc] = count(); }'
dtrace: description 'syscall:::entry ' matched 668 probes
^C

  futex                                  9
  read                                  10
  write                                 10
  writev                                64
  poll                                 231
  recvmsg                              276
```

Il seguente comando conta tutte le chiamate di sistema per il processo con PID 778 (che è in esecuzione):

```
$ sudo dtrace -n 'syscall:::entry /pid == 778 / { @[probefunc] = count(); }'
```

Comandi utili

Esistono altri semplici comandi che è utile conoscere.

Il comando che segue stampa il numero di chiamate di sistema per ogni programma in esecuzione:

```
$ sudo dtrace -n 'syscall:::entry { @num[execname] = count(); }'
```

```
dtrace: description 'syscall:::entry ' matched 668 probes
^C

  sudo                                       1
  vmstats                                    2
...
  compiz                                   877
  Xorg                                    1723
```

Se il vostro sistema è lento, questo potrebbe essere il primo comando da lanciare per cercare di capire quale programma può causare il problema. Il prossimo comando non si limita a tracciare tutte le chiamate di sistema **open()** ma stampa anche il nome e il percorso del processo che ha chiamato **open()**:

```
$ sudo dtrace -n 'syscall::open:entry { printf("%s %s",
execname, copyinstr(arg0)); }'
dtrace: description 'syscall::open:entry ' matched 2 probes
dtrace: error on enabled probe ID 2 (ID 355355:
syscall:x64:open:entry): invalid address (0x7f9b8b7bc158)
in action #2 at DIF offset 28
CPU     ID                    FUNCTION:NAME
  0 355355                    open:entry vminfo /var/run/utmp
  0 355355                    open:entry vminfo /var/run/utmp
```

Il prossimo comando è veramente impressionante e mostra il vero potere di DTrace. Stampa la distribuzione di lettura dei byte raggruppati per processo:

```
$ sudo dtrace -n 'syscall::read:return { @[execname] =
quantize(arg0); }'
```

In modo simile possiamo vedere la distribuzione di scrittura raggruppata per processo:

```
sudo dtrace -n 'syscall::write:return { @[execname] =
quantize(arg0); }'
```

Il prossimo comando DTrace traccia l'I/O del disco e stampa l'ID del processo, il suo nome e le dimensioni in byte dell'operazione di I/O che ha eseguito:

```
$ sudo dtrace -n 'io:::start { printf("%d %s %d", pid,
execname, args[0]->b_bcount); }'
dtrace: description 'io:::start ' matched 2 probes
CPU     ID                    FUNCTION:NAME
  0    113                    :start 3267 bash 504
  0    113                    :start 3267 bash 28
  0    113                    :start 3267 vim 392
  0    113                    :start 3267 vim 832
  0    113                    :start 3267 vim 832
...
  0    113                    :start 1008 vminfo 384
```

La prima riga dell'output mostra che un comando bash con id 3267 ha fatto un'operazione di I/O di 504 byte.

Se volete guardare un dato programma, potete filtrare l'output del comando precedente utilizzando grep:

```
$ sudo dtrace -n 'io:::start { printf("%d %s %d", pid,
execname, args[0]->b_bcount); }' | grep -w sshd
```

Il comando DTrace che segue conta le connessioni in uscita utilizzando la chiamata **connect()**:

```
$ sudo dtrace -n 'syscall::connect:entry { @[execname] =
count(); }'
```

Allo stesso modo il prossimo comando conta le connessioni in ingresso tracciando le chiamate **accept()**:

```
$ sudo dtrace -n 'syscall::accept:return { @[execname] =
count(); }'
```

Il prossimo comando conta lettura e scrittura dai socket tracciando sia **read()** che **write()**, raggruppati per nome del processo:

```
$ sudo dtrace -n 'syscall::read:entry,syscall::write:entry {
@ [execname] = count(); }'
dtrace: description 'syscall::read:entry,syscall::write:entry
' matched 4 probes
^C

  gmain                                      1
  rtkit-daemon                               2
  dtrace                                     3
...
  ibus-daemon                               42
  gdbus                                    182
```

L'ultimo comando conta quindi le chiamate alle funzioni relative a ext4:

```
$ sudo dtrace -n 'fbt::ext4_*:entry { @[probefunc] =
count(); }'
dtrace: description 'fbt::ext4_*:entry ' matched 458 probes
^C

  ext4_add_entry                             1
  ext4_add_nondir                            1
  ...
  ext4_map_blocks                           31
  ext4_htree_store_dirent                   56
  ext4_getattr                              74
  ext4_has_inline_data                     121
```

Mano a mano che i computer diventano sempre più potenti, i software diventano sempre più complessi e di conseguenza si complica anche la risoluzione dei problemi. Il tempo speso per imparare DTrace, o un tool simile, è tempo ben speso. DTrace è un tipo di software che va imparato utilizzandolo, non leggendo, quindi iniziate subito a smanettarci! LXP

DTrace vs DTrace per Linux

DTrace è disponibile per molti sistemi Unix inclusi Solaris, FreeBSD e OS X. L'output che segue è di una macchina Linux e una Mac con OS X 10.10 mostra il numero totale di sonde in ogni sistema:

```
(LINUX) $ sudo dtrace -l | wc
 356687 1783223 30828342
(MAC OS X) $ sudo dtrace -l | wc
 211215 1362274 30786351
```

Come potete immaginare, più sonde il vostro sistema Unix offre, meglio è! Potreste chiedervi perché dovrebbe interessarvi delle altre versioni di DTrace. La risposta è semplice: dovrebbe interessarvi perché le versioni per queste piattaforme sono 'definitive', quindi le versioni di Linux offriranno le stesse funzionalità prima o poi. OS X offre anche **Instruments**, un tool grafico che utilizza DTrace (**Fig 1**).

Quello che dovete ricordare è che non tutti i comandi DTrace che potete trovare in Internet funzioneranno nel vostro sistema Linux senza essere modificati perché sono stati scritti per il kernel Solaris. Comunque, la maggior parte di essi dovrebbe funzionare senza problemi o con qualche piccola modifica. La guida di DTrace è reperibile all'indirizzo **http://www.dtracebook.com**.

Python veloce con Cython

Ecco come attivare un po' di accelerazione Cython, usando come esempio la compressione di immagini



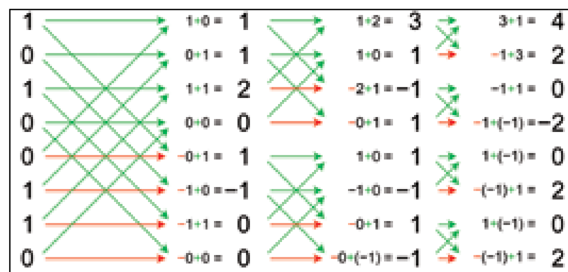
Python è un gran linguaggio. Ha una sintassi pulita e facile da imparare e potete fare un sacco di cose con un pugno di linee. Solo, non è molto veloce, il che a seconda dei vostri scopi, potrebbe far pendere la bilancia da un'altra parte. La ragione principale è che Python è interpretato: viene letto linea per linea e convertito al volo in bytecode intermedio che viene passato in qua e in là e alla fine eseguito dalla CPU. Questo richiede tempo ma rende la vita più facile: non c'è bisogno di compilare il vostro codice ogni volta che cambiate qualcosa, e non c'è bisogno di tipizzare le vostre variabili. L'interprete capirà da solo quale tipo di dati dovrà essere applicato a ogni variabile e anche se modificate, diciamo, una lista in un intero, si adeguerà alle vostre modifiche senza lamentarsi. Se volete veramente velocizzare il vostro codice Python, riscrivetelo in C e sarà veloce. Tuttavia, tra il dire e il fare c'è di mezzo il mare: C è difficile e spesso vi servirà accelerare alcuni colli di bottiglia, e non tutto il codice. Ecco dunque Cython, spesso scambiato (erroneamente) per un traduttore Python-C. A qualche livello è vero: Cython prenderà il vostro codice Python (leggermente modificato) e ritornerà un file C compilabile e quindi importabile come modulo, avvantaggiandovi di tutte le funzioni accelerate del vostro codice originale. Avrete comunque bisogno del vostro codice originale: il modulo emesso convertirà le parti rilevanti in codice macchina nativo, invece che in bytecode Python. Il linguaggio Cython è in pratica un superset di Python, quindi, eccezion fatta per pochi moduli e funzioni, qualsiasi file Python valido è anche Cython valido e come tale può essere salvato come file PYX e dato in pasto al comando Cython. Per la 'cythonizzazione' perfetta, tuttavia, avrete bisogno di utilizzare alcune keyword Cython extra, che possono essere la tipizzazione delle variabili (inclusi i parametri di funzione e i tipi di ritorno) e un accesso più veloce agli array. Molti programmi in realtà non guadagneranno molto dal trattamento Cython, e se non siete attenti potreste addirittura rallentarli: per esempio, se il vostro programma consuma molto tempo disegnando grafica o è pesantemente dipendente dall'I/O, non potete guadagnare nulla con Cython. Se però avete molti cicli su array o operazioni matematiche, siete fortunati: questo linguaggio è quello che fa per voi.

Tip

Se avete già applicato **cdef** a tutto e volete ulteriore velocità, potete passare alcune direttive (come l'infame **-O3**) al compilatore: leggete la documentazione ufficiale su **http://bit.ly/CythonDocs**.

Comprimere i dati

Utilizzerete Cython per velocizzare una rozza implementazione della trasformata di Walsh-Hadamard. Sfrutterete la trasformata per comprimere (con perdita) immagini in scala di grigio, anche se i principi si applicano a qualsiasi tipo di dati. Quando iniziò a scattare e trasmettere fotografie da satellite, la NASA sfruttò tecniche come queste dal momento che la trasformata si basa solamente in addizioni e sottrazioni computazionalmente economiche,

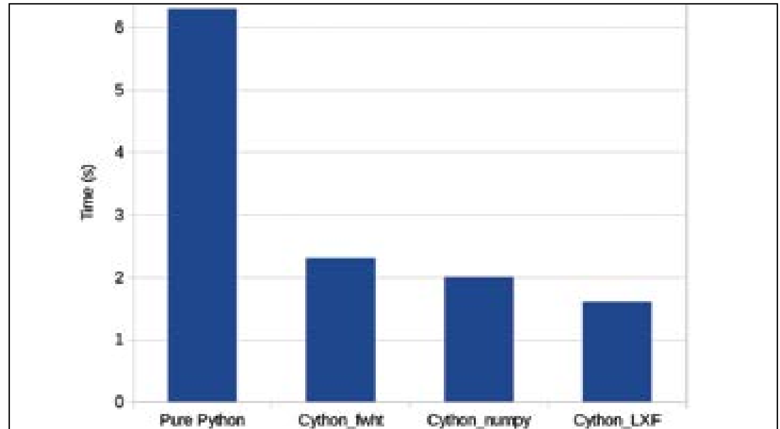


› **Addizioni e sottrazioni in-place permettono di calcolare lo spettro di Walsh senza moltiplicare per una grossa matrice**

e grazie a qualche trucchetto matematico, il numero di tali operazioni può essere ridotto (fino a **O(n log n)** da **O(n^2)**, se siete appassionati). Un'immagine in scala di grigio a 8 bit può essere rappresentata come una lista di interi unsigned da 0 a 255 (byte). Ogni byte corrisponde all'intensità di ogni pixel, quindi un'immagine grande 256x256 occuperà 65.536 byte, o 64 KB. Le funzioni di Walsh sono una famiglia di funzioni conosciuta che prende valori 1 o -1. Sommando varie funzioni di Walsh è possibile comporre qualsiasi funzione a valori discreti. Per esempio, una riga di pixel nella vostra immagine, o anche l'intera immagine, può essere riprodotta esattamente, ammettiamo, sommando una funzione di Walsh 300 volte, sottraendo 84 volte un'altra, aggiungendo 6 volte un'altra ancora e quindi sottraendo 2 da una quarta funzione. La trasformata di Walsh-Hadamart vi dirà esattamente quali coefficienti con quali funzioni sono veloci ed efficienti. In pratica, a meno che non stiate lavorando con dati particolarmente complessi, in questo modo non c'è alcun beneficio nel memorizzare la funzione superiore (solitamente dovrete sommare tante funzioni quanti pixel o punti-dato avete). Se non vi preoccupa perdere qualche dato, tuttavia, potete ottenere una discreta approssimazione dei vostri dati scartando alcune funzioni con coefficienti di Walsh più piccoli. Non preoccupate vi troppo dell'archiviazione dell'immagine approssimata; concentratevi invece sulla dimensione del file, in particolare che ogni coefficiente utilizzi 10 bit per la registrazione (così che possa prendere valori da -511 a 511) in aggiunta a qualche bit per ogni indice. Potete vedere come appare l'immagine compressa, ma sarà comunque rappresentata in Python da un array non compresso.

La trasformata di Walsh-Hadamard

La trasformata di Walsh-Hadamard è rappresentata comunemente come una matrice di trasformazione dove una matrice quadrata avente come lato una potenza di due moltiplica un vettore colonna di dimensione potenza di due (i vostri dati). La matrice è ortogonale e (quando viene usato un fattore di scala adeguato) unitaria, cosicché la trasformazione possa essere invertita applicandola nuovamente. La matrice è un esempio di matrice di Hadamard, gli elementi della matrice (escluso il fattore di scala) sono tutti +/-1 e le righe formano le funzioni di Walsh. Aneddoto curioso: furono inizialmente scoperte 20 anni prima della nascita di Walsh, per eliminare le interferenze tra cavi telegrafici paralleli.



› **La prima ottimizzazione porta i benefici maggiori, dopodiché è facile spendere ore per guadagnare pochi millisecondi**

La veloce trasformata di Walsh-Hadamard sfrutta la struttura ricorsiva della matrice di Walsh (può essere definita come il prodotto tensoriale di matrici 2x2) per completare più velocemente il calcolo usando alcuni calcoli in-place riassunti nel diagramma mostrato nella pagina accanto. Nel codice seguente si è barato un po' usando la funzione **log2** da NumPy. Non vi preoccupate troppo della logica arcana che circonda **j** e **k**: è un modo comodo per ricreare la struttura a farfalla mostrata nel diagramma. L'algoritmo lavora direttamente sull'input, sommando e sottraendo coppie di elementi, quindi non restituisce alcunché come risultato:

```
def fwht(arr):
    n = len(arr)
    b = int(np.log2(n))

    for bit in range(b):
        for k in range(n):
            if k & (1 << bit) == 0:
                j = (1 << bit) | k
                tmp = arr[k]
                arr[k] += arr[j]
                arr[j] = tmp - arr[j]
```

Gli operatori bitshift **<<** e **>>** non sono particolarmente veloci in Python ma in C corrispondono a operazioni a livello macchina e sono molto più veloci dell'equivalente moltiplicazione letterale o della divisione intera per potenze di due. Il vostro algoritmo di compressione leggerà, usando la libreria di immagini di Python, un'immagine in scala di grigi »

Decorazioni cythoniche

Così come la tipizzazione delle variabili, potete anche specificare tipi di input e ritorno per le funzioni. Per farlo dovete definire la funzione **cdef** e specificare il tipo di ritorno prima del nome. Per esempio, la funzione principale **fwht** non ritorna alcunché, dovrà quindi essere tipizzata **void**. Dopo aver ottimizzato il valore di ritorno di **fwht** passate all'input: prende una vista di memoria di **int** C, quindi:

```
cdef void fwht(int[:] arr)
```

Usare cdef implica che la funzione non sarà utilizzabile da altri moduli Python, ma potete usare **cpdef** (con un piccolo overhead) se vi serve la funzione all'esterno. Effettuando il **cimport** del modulo **cython** potete accedere ad alcuni decoratori che modificano il comportamento a livello funzione. Per esempio per disattivare il profiling di una singola funzione:

```
@cython.profile(False)
def funzione_da_non_profilare:
```

Questo vi tornerà particolarmente utile usato assieme alla parola chiave **inline**, usata per integrare funzioni piccole ma usate frequentemente, e per ridurre il carico associato alla chiamata di funzione. Dovrete inserire la parola chiave **inline** subito dopo **cdef**. Infine, esistono un paio di decoratori 'pericolosi' ma piuttosto popolari, nella fattispecie:

```
@cython.boundscheck(False)
```

e

```
@cython.cdivision(True)
```

che disattivano rispettivamente il controllo out-of-bounds per gli array e il controllo della divisione per zero. Dovrete assicurarvi bene che il vostro codice sia corretto prima di attivarli, dato che hanno il potenziale per corrompere la memoria.

come un array a una dimensione. Dividerete tale array in blocchi ed effettuerete la trasformazione su tali blocchi. Vi serve una funzione per selezionare e memorizzare i coefficienti più elevati risultanti da ognuno di questi. Ha senso fare un po' di arrotondamenti, in questo caso: potete vedere i risultati nella funzione **squishChunk()** nei file del DVD. La decompressione, attraverso la funzione **expandImage()**, prende ogni blocco, ordina gli indici dei coefficienti e le dimensioni in un vettore, quindi applica nuovamente la trasformazione e ripristina il tutto all'originario range 0-255. I blocchi vengono quindi ricostruiti e viene usato il metodo **show()** per mostrare l'immagine risultante, compressa con perdita. Questo metodo richiede che un server X sia in esecuzione, dal momento che esso sfrutta il programma **xv** (che vi servirà allo stesso modo) per la visualizzazione. Potete provare se tutto funziona copiandovi la directory dal DVD in una directory locale e lanciando:

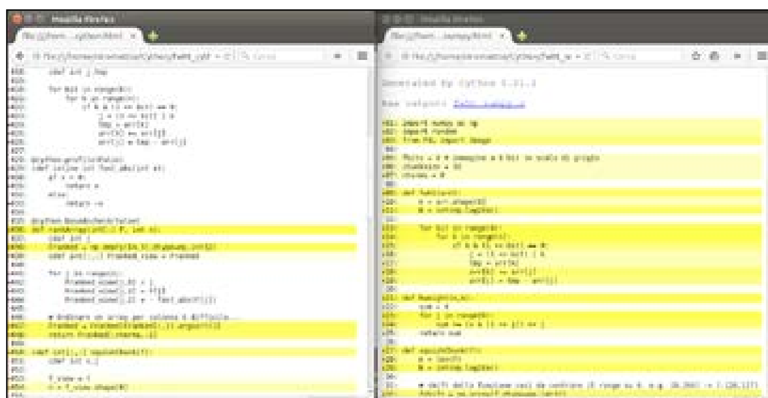
```
$ python proftest.py
```

Tale programma comprimerà e quindi espanderà una foto della nuova dimora del modulo Philae: potete vederla nella prossima pagina. Potete sperimentare con i parametri **chunksize** e **nterms** all'inizio del file **fwht_python**. I valori iniziali (32 e 8) danno un rapporto di compressione nominale poco sopra 2:1, anche se questo ha poco senso dal momento che non state memorizzando i dati compressi. Può essere migliorato di molto anche variando il numero di termini per ogni blocco, ovvero le aree dove lo stesso colore necessita di un solo termine. Potete profilare il codice usando il modulo **cProfile**:

```
$ python -m cProfile proftest.py
```

Tale funzione elenca ogni singola funzione usata dal programma, incluse quelle strane coinvolte nella decodifica di un'immagine PNG, quindi potete filtrare l'output per concentrarvi sui vostri sforzi aggiungendo **| grep fwht** al comando. In una macchina vecchia e malandata l'intera esecuzione ha richiesto circa cinque secondi, con circa tre secondi nella sola funzione **fwht**: piuttosto ragionevole, dal momento che tale funzione è il cuore del vostro programma. Potreste velocizzarla un po' usando array NumPy invece delle liste. Gli array NumPy possono essere inizializzati con zeri, ma saltando questo passaggio si guadagna qualcosa (quindi l'array inizialmente conterrà dati assolutamente casuali in base alla memoria precedente) se siete certi di riempirli in seguito. Dovete anche specificare un tipo di dati per l'array, ed è bene non usare i metodi Python per le liste come **len()**. Trovate il codice migliorato nel file **fwht_numpy.py**. Scoprirete che lanciarlo costa il doppio del tempo: le prove sul campo sono ricche di sorprese. Malgrado il vostro disappunto, resterete ai vostri array: Cython ne saprà fare buon uso.

› Usare l'opzione -a genera file HTML che vi mostrano il codice C, bianco e pulito, e il codice Python, giallo e sporco



Ecco Cython!

Ha senso concentrare inizialmente i vostri sforzi nella velocizzazione della funzione **fwht()**, che al momento è piuttosto leggibile. Un semplice primo passo è specificare i tipi dei dati per tutte le variabili locali della funzione. Anche se sono tutti interi e potete dichiararli come tali, gli indici del ciclo **for** hanno un tipo speciale **Py_ssize_t** che potete usare. Aggiungete le righe seguenti alla funzione **fwht** in **fwht_numpy.py** e salvate il file come **fwht_cython1.pyx**:

```
def fwht(arr):
        cdef int n = arr.shape[0]
        cdef int b = int(np.log2(n))
        cdef Py_ssize_t bit,k
        cdef int j,tmp
```

Ora lanciate

```
$ cython -a fwht_cython1.pyx
```

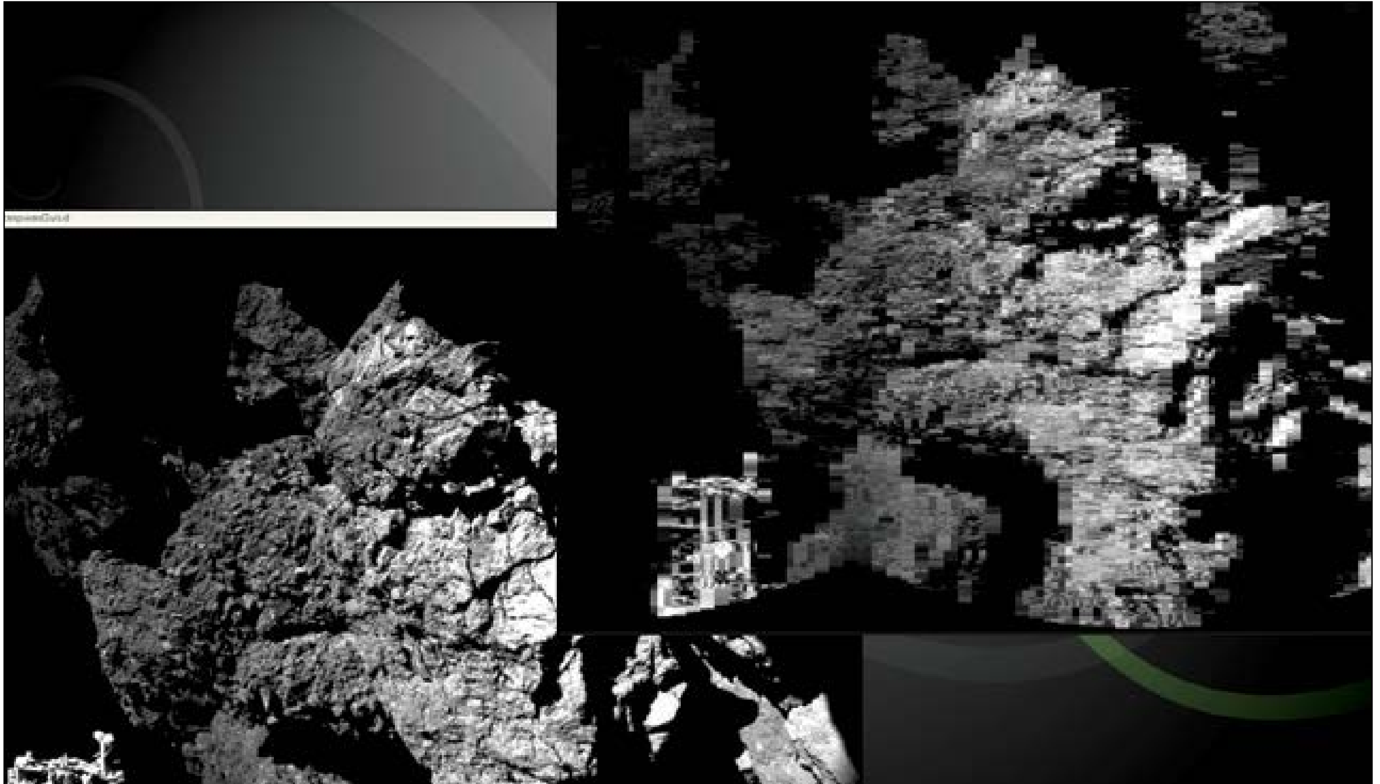
Questo comando genererà del codice C piuttosto disordinato in un file chiamato **fwht_cython1.c**. L'opzione **-a** indica a Cython di generare anche un file HTML chiamato in modo analogo che dovreste guardare. Le linee con le vostre variabili tipizzate sono bianche, mentre il resto del codice avrà diverse sfumature di giallo. Potete anche fare click su ogni riga per vedere come appare in C, e nel farlo scoprirete che le righe gialle corrispondono a un codice più lungo o più intricato. Fate un altro po' di benchmark aggiungendo il decoratore seguente in cima al file:

Benchmark

È facile prendere troppo sul serio i benchmark, gli appassionati di schede grafiche lo fanno da anni. In questo tutorial è stato usato il modulo cProfile che vi permette di registrare il tempo di ogni chiamata di funzione, fornendo dati preziosi su dove siano i colli di bottiglia della vostra applicazione, cosa che potrebbe non essere subito ovvia. cProfile è disegnato per essere il più leggero e invisibile possibile, ma se avete una minuscola funzione chiamata milioni di volte diventano milioni di controlli, e si sommano. Se la funzione è davvero piccola, significa che viene speso più tempo nel controllo che nella funzione stessa, quindi il risultato perde di senso. Se siete sicuri che una funzione non possa essere ulteriormente velocizzata, la cosa migliore è disabilitare il profiler; se non ne siete così sicuri lasciatelo invece attivo, ma state sicuri che sarà molto più veloce senza l'interferenza dei controlli.
Se volete solamente misurare il tempo di esecuzione, ovvero il totale del tempo usato per far girare il vostro frammento di codice, il modulo **timeit** può risultare più appropriato. Per esempio per controllare (dall'interprete) una funzione chiamata tre volte **test()** da un modulo **testmod**:

```
import timeit
timeit.timeit(stmt='testmod.test()',
setup='import testmod', number=3)
```

Il predefinito per **number** è un milione, per cui è una buona idea specificare il vostro valore. Dovete specificare il modulo nel parametro **setup** anche se l'avete importato in precedenza, dal momento che timeit non erediterà il namespace.



› Una cartolina dalla cometa 67P in versione originale (sinistra) e pesantemente compressa (destra). Far atterrare cose su corpi extraterrestri è una delle poche cose che fa abbracciare gli ingegneri spaziali

```
# cython: profile=True
```

Compilare il codice Cython è un po' impegnativo. Potete farlo manualmente ma è più semplice usare la funzione **cythonize** e il modulo **distutils**. Create un file **setup.py** (trovate l'esempio nel DVD) con il contenuto seguente:

```
from distutils.core import setup
from Cython.Build import cythonize

setup(
    ext_modules = cythonize("fwht_cython1.pyx")
)
```

Ora se lanciate

```
$ python setup.py build_ext --inplace
```

la compilazione avverrà in automatico e potrete modificare **proftest.py** per usare il vostro nuovo modulo **fwht_cython1**. Una prova di quest'ultimo codice (che ancora usa gli array NumPy) sulla stessa macchina di prima mostra che la situazione è peggiorata: la sola funzione **fwht** porta via quasi 20 secondi. Non perdete la testa: la ragione del rallentamento è che C deve accedere ad **arr** con i metodi di Python e NumPy.

Viste di memoria

Recentemente Cython ha introdotto un nuovo modo per accedere a dati di array tramite una tecnica chiamata viste di memoria. Queste ultime permettono a C di accedere direttamente ai dati degli array in memoria, risultando molto veloci. Non funzionano però con le liste Python, ed è il motivo per cui avete continuato ad usare gli array NumPy più lenti. Per far usare le viste di memoria a **fwht()** modificate la linea con la definizione:

```
def fwht(int[:] arr):
```

Le funzioni **squishChunk()** e **expandChunk()** dovranno anch'esse essere modificate. Andate al punto e definite **f_view** in **squishChunk()** così:

```
cdef int[:] f_view
f_view = f
```

Sostituite tutti i riferimenti successivi all'array **f** nella funzione con **f_view**, fatta eccezione per la chiamata **enumerate**, che è una funzione Python. Definite analogamente **fbar_view** in **expandChunk()** e sostituite tutti i riferimenti a **fbar** a eccezione dell'istruzione **return fbar**. Già che ci siete, definite tutte le **j** e le **n** e via dicendo come **int**. Ora lanciate nuovamente **setup.py** e testate. Adesso ci siamo: il tempo totale di esecuzione è meno di tre secondi, la maggior parte dei quali spesi nella funzione **squishChunk()**. Il collo di bottiglia qui è l'ordinamento dei coefficienti e delle potenze, quindi separatelo in una funzione **rankArray()** meno dipendente dai costrutti Python:

```
def rankArray(int[:] F):
    cdef int n,j
    n = F.shape[0]
    Franked = np.empty([n,3],dtype=np.int32)
    cdef int[:,:] Franked_view = Franked

    for j in range(n):
        Franked_view[j,0] = j
        Franked_view[j,1] = F[j]
        Franked_view[j,2] = - abs(F[j])
    Franked = Franked[Franked[:,2].argsort()]
    return Franked[:nterms,:2]
```

Per usarla cambiate la linea **return** in **squishChunk()** e controllate nuovamente. Nella suddetta macchina è stato risparmiato quasi un secondo, un ottimo risultato.
Da qui in poi i miglioramenti sono sempre più piccoli, ma nel file **fwht_cython.pyx** del DVD è stata inserita quanta più ottimizzazione possibile, portando l'esecuzione a un netto di 1,6 secondi: riuscite a far di meglio? LXP

Lavorare in R

Un'introduzione al linguaggio di programmazione statistico e come sfruttarlo per analizzare dati da monitoraggio di sistemi

R è un progetto GNU basato su S, un linguaggio specifico per statistiche sviluppato nei famosi Bell Labs. Potete pensare a R come la versione gratuita del linguaggio S. La distribuzione di R supporta un vasto numero di procedure statistiche, inclusi modelli lineari e lineari generalizzati, modelli di regressione non lineare, analisi di serie temporali e altro. Per poter essere il più possibile generici vedrete solamente la versione da riga di comando di R in questo tutorial, ma non fatevi spaventare dal linguaggio anche se non vi sentite a vostro agio con la matematica, dal momento che esistono delle GUI per semplificarvi la vita. La più utilizzata è **RStudio** (**www.rstudio.com**).

Installare R

Potete installare R in un sistema Debian 7 scrivendo

```
# apt-get install r-base
```

Potete quindi lanciare R e sfruttarne la shell scrivendo semplicemente **R** nella riga di comando. Il seguente output mostra come fare semplici calcoli in R:

```
> 4+5
[1] 9
> 4*4
[1] 16
> 4 ^ 3
[1] 64
> 4 ^ 10
[1] 1048576
> 4 / 3
[1] 1.333333
```

R può leggere automaticamente i dati da file di testo strutturati con il comando **read.table()**. Il singolo comando più utile di R per avere una panoramica generale di un set di dati è **summary()**:

```
> data <- read.table("uptime.data", header=TRUE)
> summary(data)
 X1min                X5min
X15min
 Min. :0.00000        Min. :0.01000
Min. :0.05000
 1st Qu.:0.00000   1st Qu.:0.01000   1st Qu.:0.05000
 Median :0.00000   Median :0.01000   Median :0.05000
 Mean :0.02028     Mean :0.02491     Mean :0.05553
 3rd Qu.:0.00000   3rd Qu.:0.02000   3rd Qu.:0.05000
 Max. :2.47000     Max. :2.15000     Max. :1.05000
```

Potete trovare ulteriori informazioni sul comando **read.table()** con **help(read.table)**.

Tip

L'ABC delle probabilità: se avete un dado a sei facce, la probabilità di indovinare il numero giusto è 1/6. Lanciando il dado due volte, la probabilità di indovinare i due numeri precipita a (1/6) * (1/6), ovvero 1/36.

Creare nuove funzioni R

Per prima cosa, date un'occhiata al codice R richiesto per implementare due nuove funzioni: una per trovare numeri di Fibonacci e una per trovare il fattoriale di un intero. Nel definire le vostre funzioni, assicuratevi che abbiano nomi unici. Il codice per calcolare i numeri di Fibonacci è questo:

```
myFibo = function(i)
{
        if ( i == 0 )
        {
                return(0)
        }
        if ( i == 1 )
        {
                return(1)
        }
        if ( i == 2 )
        {
                return(1)
        }
        return (myFibo(i-1) + myFibo(i-2))
}
```

Il codice dovrebbe risultarvi piuttosto familiare. Come potete vedere non c'è bisogno di inizializzare o dichiarare variabili. Prestate attenzione, comunque, perché talvolta questo può portare a bug o altri problemi strani. Dopo aver salvato il codice potete caricarlo utilizzando **source()**, posto che la vostra directory di lavoro sia la stessa dov'è memorizzato **fibonacci.R**, altrimenti dovrete usare il percorso completo:

```
> source("fibonacci.R")
> myFibo(4)
[1] 3
> myFibo(15)
[1] 610
> myFibo(26)
```

Se è tutto ok, R non stamperà alcun output dopo il comando source(). Potete anche notare che R stampa in automatico il valore di ritorno della funzione. In caso di errore nel vostro codice R, verrà stampato un utile messaggio di errore:

```
> source("fibonacci.R")
Error in source("fibonacci.R") :
  fibonacci.R:5:16: unexpected numeric constant
4:        {
5:                return 0
                         ^
```

Il codice R che potete usare per trovare il fattoriale di un intero è il seguente:

```
myFactorial = function(i)
{
        if ( i == 0 )
        {
                return(1)
        }
```

Definizioni statistiche

Le definizioni statistiche di seguito vi aiuteranno a capire cosa significa l'output del comando **summary()**:

» **Min.** Il valore minimo nel data set.

» **Median** (mediana) La mediana è un elemento che divide i dati in due sottoset (destro e sinistro) con lo stesso numero di elementi.

» **1st Qu.** (primo quartile, Q_1) È un valore con la proprietà che il 25% dei valori dei dati nel set sono inferiori a Q_1 e il 75% sono superiori. Semplificando, potete considerarlo come la mediana del sottoset sinistro del set di dati ordinato. Notate che Q_1 stesso non è necessariamente un valore presente nel set di dati.

» **Mean** (media) Il valore medio del set di dati è la somma di tutti i valori diviso il numero degli elementi del set.

» **3rd Qu.** (terzo quartile, Q_3) È un valore con la proprietà che il 75% dei valori dei dati nel set sono inferiori a Q_3 e il 25% sono superiori. Semplificando potete considerarlo come la mediana del sottoset destro dei dati ordinati. Ancora, notate che Q_3 stesso non è necessariamente presente nel set di dati. notate anche che i quartili possono essere calcolati in diverse maniere e non c'è un consenso universale sul quale sia il miglior modo. Se provate un altro pacchetto statistico potreste avere diversi valori per Q_1 e Q_3.

» **Max.** Il valore massimo nel set di dati.

```
        if ( i < 0 )
        {
                return(-1)
        }
        result = 1
        for ( k in 1:i )
        {
                result = k*result
        }
        return(result)
}
```

Stavolta l'implementazione è un po' diversa dal momento che usa un ciclo **for** invece della ricorsione. Il ciclo for usa una sintassi leggermente diversa in confronto ad altri linguaggi di programmazione, ma è facile da capire e ricordare.

Creare i vostri pacchetti

Ora è il momento di organizzare il vostro codice inserendolo in un pacchetto R. I pacchetti sono un ottimo modo di organizzare il vostro codice. Le funzioni all'interno di un pacchetto possono avere il nome che volete, fintantoché tale nome è unico, ma è comunque buona norma non usare nomi già utilizzati altrove. Se i nomi sono identici in pacchetti diversi, utilizzate il nome del pacchetto prima della funzione per specificare la funzione da chiamare, per esempio **LinuxPro::funzione()** invece di **funzione()**. I passaggi per generare un pacchetto R chiamato **LinuxPro** che include le funzioni **myFibo()** e **myFactorial()** sono questi:

```
> ls()
character(0)
> source("                    # premete Tab
fibonacci.R factorial.R sort.R
> source("factorial.R")
> source("fibonacci.R")
> ls()
[1] "myFactorial" "myFibo"
> package.skeleton("LinuxPro")
Creating directories ...
Creating DESCRIPTION ...
Creating NAMESPACE ...
Creating Read-and-delete-me ...
Saving functions and data ...
Making help files ...
Done.
Further steps are described in './LinuxPro/Read-and-delete-me'.
```

L'ultimo comando R crea una nuova directory chiamata **LinuxPro**, lo stesso nome del pacchetto R, e potete sbirciarne i contenuti:

```
$ ls -lR LinuxPro/
LinuxPro/:
total 20
-rw-r--r-- 1 ciromattia ciromattia 284 Mar 4 10:18
DESCRIPTION drwxr-xr-x 2 ciromattia ciromattia 4096 Mar
4 10:18 man
-rw-r--r-- 1 ciromattia ciromattia 31 Mar 4 10:18
NAMESPACE-rw-r--r-- 1 mtsouk mtsouk   31 Nov  4 10:18
NAMESPACE
...
```

Il pacchetto **LinuxPro** avrà automaticamente le due funzioni integrate grazie alle due chiamate **source()**. Dovrete installare il pacchetto come root così da renderlo disponibile a tutti nel vostro sistema Linux:

```
# R CMD INSTALL LinuxPro
* installing to library '/usr/local/lib/R/site-library'
* installing *source* package 'LinuxPro' ...
** R
...
* DONE (LinuxPro)
```

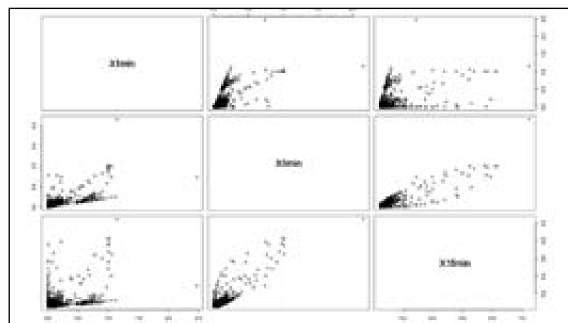
Il codice seguente e il suo output sono una prova che il pacchetto è stato correttamente installato:

```
# ls -l /usr/local/lib/R/site-library
total 4
drwxr-xr-x 6 root staff 4096 Mar 4 10:33 LinuxPro
```

Attenzione: prima di installare il pacchetto *dovete* modificare sia **myFactorial.Rd** che **myFibo.Rd** e riempire i campi **\title**, in caso contrario otterrete un messaggio d'errore e l'installazione fallirà. Da qui in avanti potete usare il nuovo pacchetto come segue:

```
> require(LinuxPro)
Loading required package: LinuxPro
```

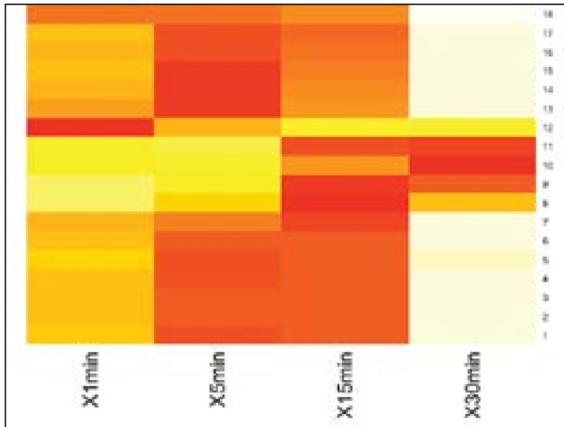
»



› **L'output del comando pairs(). Il pacchetto R *ggplot2* usa ggpairs() che migliora l'output**

Tip

Proseguendo con i lanci di dado, se lanciate due dadi insieme la probabilità di indovinarli entrambi non sarà la stessa di prima, dal momento che non dovete indovinare l'ordine nel quale escono.



› La mappa di calore è esteticamente d'impatto per la presentazione di dati. Le mappe di calore sono utili per analizzare la latenza e l'utilizzo dei dati di monitoraggio

```
> ls(getNamespace("LinuxPro"))
[1] "myFactorial" "myFibo"
> ls()
character(0)
> myFibo(12)
[1] 144
> LinuxPro::myFibo(12)
[1] 144
```

Ora vedrete come usare R per analizzare dati reali. Analizzerete un set di dati provenienti da monitoraggio di sistema ma potete applicare la tecnica a qualsiasi set di dati. Il comando **pairs()** offre un modo facile di creare relazioni tra variabili. Se usate **ggplot2**, un potente pacchetto R per generare grafiche che meriterebbe un articolo a sé, potete anche usare **ggpairs()**, una versione potenziata di **pairs()** che calcola e aggiunge il coefficiente di correlazione all'output. Quest'ultimo è un termine statistico usato per descrivere la forza della relazione tra due variabili. In poche parole, la relazione tra due variabili è tanto più debole (ovvero sono meno in relazione) quanto più si avvicina a 0 il coefficiente di correlazione; quanto più quest'ultimo è vicino a +1 o -1, tanto più è forte la correlazione tra le variabili.
Un coefficiente positivo mostra che se una variabile aumenta, l'altra variabile tende ad aumentare anch'essa; un coefficiente negativo indica invece che al crescere di una variabile l'altra tende a diminuire. Potete generare output da pairs() o ggpairs() con i seguenti comandi:

```
> data <- read.table("uptime.data", header=TRUE)
> pairs(data)
> require(ggplot2)
> require(GGally)
> require(CCA)
> ggpairs(data)
```

Nell'immagine a pagina 89 potete vedere l'output del comando **pairs()** applicato al set di dati di monitoraggio. Mostra che le variabili X5min e X15min sono 'più in relazione' delle variabili X1min e X15min. In altre parole, il carico medio di un sistema Linux cambia più drasticamente per minuto che per cinque minuti o quindici minuti. Salvate l'output grafico generato da R in un nuovo file chiamato **filename.png**. Per prima cosa dovete aprire un dispositivo con **png()**, **bmp()** o **pdf()**, quindi potete disegnare quello che volete con i comandi che desiderate. Infine, se state usando R remotamente, chiudete il dispositivo (notate che il comando finale non è necessario in script R):

```
png(filename="filename.png")
# qui potete lanciare il comando di disegno che volete
dev.off()
```

A questo punto, generate un grafico a scatola, ottimo per mostrare la distribuzione, la variazione e la mediana di un set di dati in un unico grafico. La parte superiore e inferiore della scatola rappresentano il primo e il terzo quartile del set di dati, mentre la riga orizzontale nel mezzo mostra la mediana. I "baffi" proiettati sopra e sotto indicano la varianza oltre i quartili, mentre i cerchi sopra o sotto i baffi stessi indicano valori esterni. I grafici a scatola eccellono nella visualizzazione di metriche quali il tempo di un visitatore in una pagina e il tempo di servizio di una pagina. Come esempio, il grafico mostrato qui sotto usa molteplici valori dei tre valori di carico medio, recuperati con il comando **uptime**, ed è stato generato con i seguenti comandi R:

```
> data <- read.table("uptime.data", header=TRUE)
> boxplot(data, ylab="Valore di uptime", xlab="Valori registrati", col="lightblue", border="blue", main="Grafico a scatola del carico medio")
> grid()
```

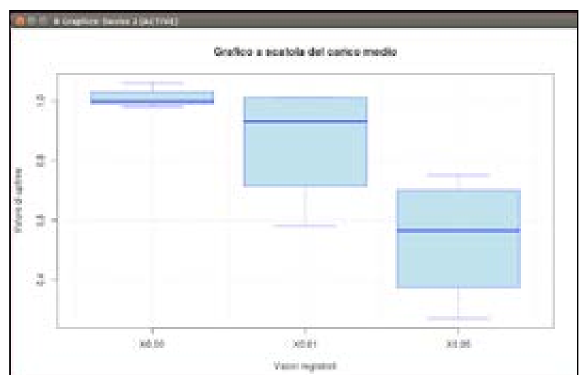
Il primo comando legge i dati da un file esterno e li salva in una nuova variabile chiamata **data**. Il secondo comando genera il grafico usando il set di valori **data**. L'ultimo comando disegna una griglia a schermo per rendere esteticamente gradevole l'output.

Mappe di calore

Una mappa di calore è un modo per visualizzare una tabella di numeri nella quale sostituite i numeri reali con celle colorate. Sono utili per visualizzare alti e bassi e forse dei pattern. Le mappe di calore sono perfette per set di dati piccoli. Non provate a utilizzarle su più di 500 valori perché ciò richiede una conoscenza più dettagliata di R.
Il monitoraggio di dati di diversi computer è un buon candidato per una mappa di calore. La mappa di calore mostrata in alto può essere generata dal set di dati con i seguenti comandi:

```
> data <- read.table("mapData", header=TRUE)
> data_matrix <- data.matrix(data)
> head(data)
```

	X1min	X5min	X15min	X30min
1	0.5	0.01	0.05	1.1
2	0.5	0.01	0.05	1.3
3	0.5	0.01	0.05	1.3
4	0.5	0.01	0.05	1.2



› Un grafico a scatole è un ottimo modo per mostrare assieme la distribuzione, la variazione e la mediana di un set di dati

Tip

Le statistiche possono essere fuorvianti. Se un uomo viene investito da una macchina che va a una velocità media di 5 km orari per le ultime 3 ore, quanto veloce andava la macchina quando l'uomo è stato investito? Risposta: 100 km orari. Non confondete mai i valori medi e massimi.

```
5       0.5     0.03            0.05    0.9
6       0.5     0.01            0.05    1.3
> heatmap(data_matrix, col = heat.colors(32), Rowv=NA,
Colv=NA, margins=c(7,10))
```

Per disegnare una mappa di calore utilizzando colori diversi, utilizzate **cm.colors**, **topo.colors** o **terrain.colors** invece di **heat.colors**.

Automatizzazione e ordinamento con R

Nell'articolo precedente avete visto come estrarre i dati di monitoraggio come file di testo e processarli manualmente utilizzando R. Questa volta creerete uno script R per automatizzare il processo. Per prima cosa, generate le mappe di calore. Ogni immagine generata avrà un nome unico per mantenere dati storici. Il file dello script, **heatmap.R**, è il seguente:

```
#!/usr/bin/env Rscript
now <- format(Sys.time(), "%b%d%H%M%S")
file_base <- "heatMap"
outputfile <- paste(file_base, "-", now, ".png", sep="")
data <- read.table("mapData", header=TRUE)
png(filename=outputfile, width=1280, height=800)
data_matrix <- data.matrix(data)
heatmap(data_matrix, col = heat.colors(32), Rowv=NA,
Colv=NA, margins=c(7,10))
```

Rscript è un frontend per fare scripting con R ed è molto comodo per lanciare codice R utilizzando **cron**. Se rendete eseguibile heatmap.R, come fareste con uno script Bash (**chmod 755**) potete lanciarlo come job cron senza altri problemi! Potete anche implementare il famoso algoritmo Bubble Sort in R. Il codice sottostante è relativamente lento ma facile da capire anche se non siete familiari con gli ordinamenti.

```
mySort = function(set)
{
        len = length(set)
        found = 1
        while (found == 1)
        {
                found = 0
                for (k in (1:(len-1)))
                {
                        if (set[k] > set[k+1])
                        {
                                temp = set[k]
                                set[k] = set[k+1]
                                set[k+1] = temp
                                found = 1
                        }
                }
        }
        return(set)
}
```

In quest'implementazione è stata usata la scorciatoia **(1:(len-1))** che genera tutti i cicli richiesti per far funzionare il bubble sort:

```
> len = 10
> (1:(len-1))
[1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

In altre parole la variabile **k** prende tutti i valori dal nuovo set creato utilizzando **(1:(len-1))**, uno a uno. Per provare l'implementazione potete creare un set di test con 100 valori da 0 a 1000 usando

```
> test_vec = round(runif(100, 0, 1000))
> mySort(test_vec)
```

Il comando **system.time()** può aiutarvi a trovare il tempo necessario per terminare un'operazione. È simile al comando Unix **time**. Una volta ordinato, l'output di system.time() dovrebbe assomigliare a questo:

```
> set = c(1, 3, 4, 0, -1)
> mySort(set)
[1] -1 0 1 3 4
> system.time(sort(set))
  user system elapsed
  0.000 0.000 0.001
```

Controllare la sicurezza del server con R

Processare i file di log che contengono dati di un web server può essere un compito oneroso, ma R li gestisce ottimamente! Per impo rtare un file di log in R:

```
> LOGS = read.table("logfile.log", sep=" ", header=F)
```

Come esempio analizzerete il file di log di un sito **WordPress**, controllando le richieste **POST /wp-login.php HTTP/1.1**, **POST /wp-login.php HTTP/1.0**, **GET /wp-login.php HTTP/1.1** e **GET /wp-login.php HTTP/1.0** che indicano tentativi di attacco brute-force. Vi interessano solo le colonne **V4** e **V6**, quindi potete isolarle dalla variabile **HACK** come segue:

```
> names(LOGS)
[1] "V1" "V2" "V3" "V4" "V5" "V6" "V7" "V8" "V9"
"V10"
> HACK = subset(LOGS, V6 %in% c("POST /wp-login.php
HTTP/1.1", "POST /wp-login.php HTTP/1.0", "GET /
wp-login.php HTTP/1.0", "GET /wp-login.php HTTP/1.1"))
> names(HACK)
[1] "V1" "V2" "V3" "V4" "V5" "V6" "V7" "V8" "V9" "V10"
> HACK[1:3] <- list(NULL)
> names(HACK)
[1] "V4" "V5" "V6" "V7" "V8" "V9" "V10"
> HACK$V5 <- NULL
> HACK[3:5] <- list(NULL)
> HACK[3:4] <- list(NULL)
> names(HACK)
[1] "V4" "V6"
```

Ora potete estrarre i giorni della settimana dalla colonna **V4** e generare un grafico a barre:

```
> newV4 <- strptime(HACK$V4 ,
format('[%d/%b/%Y:%H:%M:%S'))
> day = format(newV4, "%A")
> barplot( table(factor(day, levels=c("lunedì","martedì","merc
oledì","giovedì","venerdì","sabato","domenica"))),
xlab="Giorno della settimana", ylab="Totale", col="orange",
border="lightblue", main="Attacchi a Wordpress!")
> grid()
```

Come vi aspettereste, il grafico che apparirà (mostrato in testa alla pagina) indica che la maggior parte dei tentativi di attacco avviene di domenica, quando il sistema non viene monitorato. Qui si conclude il viaggio in R e nel suo utilizzo nell'analisi dei dati di sistema. Ricordate sempre che una mappa di calore o un istogramma è semplicemente un disegno: saranno i vostri dati a dare un senso a qualsiasi grafico genererete. LXP



L'eco dei LUG

I Lug

I LUG rappresentano da sempre il punto di riferimento per chiunque voglia conoscere GNU/Linux. Ogni mese dedicheremo loro questo spazio per la comunicazione di nuovi progetti e appuntamenti. Se hai qualcosa da segnalarci scrivi a **ecodeilug@linuxpro.it**

ABRUZZO

AnxaLUG - Lanciano
www.anxalug.org
Il Pinguino - Teramo
Non disponibile
MarsicaLUG - Marsica
www.marsicalug.it
OpenLUG - L'Aquila
Non disponibile
Pescara LUG
www.pescaralug.org
Pineto LUG
www.pinetolug.org
Pollinux LUG - Pollutri
Non disponibile
SSVLUG - San Salvo, Vasto, Termoli
www.ssvlug.org
SulmonaLUG
http://sulmonalug.it
TeateLUG - Chieti
Non disponibile
TeLUG - Teramo
www.telug.it
User Group Valle Roveto
http://linuxvalley-os4.blogspot.com/

BASILICATA

Basilicata LUG - Potenza e Matera
www.baslug.org

CALABRIA

3BYLug - Trebisacce
www.3bylug.tk
Bogomips - Bisignano
www.blug.it
CastroLUG
http://castrolug.altervista.org
Cosenza Hack Laboratory
http://hacklab.cosenzainrete.it/
CSLUG - Cosenza
http://cslug.linux.it
CzLug
Non disponibile
HackLab Catanzaro
http://hacklab.cz
Piana LUG - Piana di Gioia Tauro
Non disponibile
Reggio Calabria LUG
http://rclug.linux.it
Revolutionary Mind
www.revolutionarymind.org
SpixLug - Spezzano Albanese
Non disponibile

CAMPANIA

AFR@Linux LUG
www.afralinux.netsons.org
Afralug - Afragola
www.afralug.com
CasertaLUG
www.casertaglug.org
Hackaserta 81100
www.81100.eu.org
HackMeetNaples Napoli HackLab
www1.autistici.org/hmn
IGLUG - Napoli e provincia
www.iglug.org
IRLUG - Irpinia
www.irlug.it
LUG-Ischia
www.lug-ischia.org
NALUG - Napoli
www.nalug.net
Neapolis Hacklab
www.officina99.org/hacklab.html
Padulug - Paduli (BN)
http://linux.paduli.com
SCALUG - Scafati (SA)
http://xoomer.alice.it/scalug/
Tuxway.org - Provincia di Napoli
www.tuxway.org
VaLug - Vallo Linux User Group
www.valug.it
XALUG - Salerno
http://xalug.tuxlab.org

EMILIA ROMAGNA

ALFLUG - Alfonsine
www.alflug.it
Borgotaro LUG - Val Taro
http://btlug.it/
ConoscereLinux - Modena
www.conoscerelinux.it
ERLUG
http://erlug.linux.it
Ferrara LUG
www.ferrara.linux.it
FoLUG - Forlì
http://folug.linux.it
ImoLUG - Imola
www.imolug.org
LUGPiacenza
www.lugpiacenza.org
PANLUG - Vignola
Non disponibile
PLUG - Parma
http://parma.linux.it
RavennaLUG
www.ravennalug.org
RELug - Reggio Emilia e provincia
http://relug.linux.it
RiminiLug
www.riminilug.it
S.P.R.I.Te
http://sprite.csr.unibo.it
UIELinux - Valle del Rubicone
www.uielinux.org

FRIULI VENEZIA GIULIA

GOLUG - Gorizia
www.golug.it
IGLU - Udine
http://iglu.cc.uniud.it
LUG Pordenone
www.pnlug.it
LugTrieste
http://trieste.linux.it
LUG [A] [L] [P] - Aquileia
www.alproject.org

LAZIO

CiLUG - Frosinone
www.cilug.org
CLUG - Cassino
http://cassino.linux.it/
GioveLUG - Terracina
www.giovelug.org
La Sapienza LUG
www.lslug.org
Latina LUG
www.llg.it
LUG Privernum Volsca - Priverno (LT)
www.pvlug.org
LUGRoma
www.lugroma.org
LUGRoma 3
www.lugroma3.org
TorLUG - Università Tor Vergata - Roma
http://lug.uniroma2.it/
V.I.S.C.O.S.A. - Ciampino
www.viscosa.org

LIGURIA

Genuense Lug - Genova e d'intorni
http://genova.linux.it
GinLug - Genova Sampierdarena
www.sennaweb.org
Govonis GNU/LUG - Provincia di Savona
www.govonis.org
SLIMP - Software Libero Imperia
http://slimp.it/
TLug-TSL - Tigullio Ligure
http://tlug.linux.it/

LOMBARDIA

BGLug - Bergamo e provincia
www.bglug.it
BGLug Valle Seriana - Valle Seriana
http://bglugvs.web3king.com/
GL-Como - Como
www.gl-como.it
GLUX - Lecco e provincia
www.lecco.linux.it
GULLP - Gruppo Utenti Linux Lonate Pozzolo
www.gullp.it
IspraLUG - Ispra
http://ispralug.eu/
LIFO - Varese
www.lifolab.org
LIFOS - Cinisello Balsamo
www.lifos.org
Linux Var - Varese
www.linuxvar.it
LoLug - Lodi e provincia
www.lolug.org
Lug Bocconi - Milano
www.lug-bocconi.org
LugBS - Brescia e provincia
http://lugbs.linux.it/
Lug Castegnato - Castegnato
www.kenparker.eu/LugCastegnato
LugCR - Cremona e provincia
www.lugcr.it
Lug Crema - Crema
http://filibusta.crema.unimi.it/
LUGDucale - Vigevano

L'eco dei LUG

www.lugducale.it
LugMan - Mantova e provincia
www.lugman.org
LugOB - Cologne e ovest bresciano
www.lugob.org
MoBLUG - Monza e Brianza
www.bubblesfactory.it
OpenLabs - Milano
www.openlabs.it
POuL - Milano
www.poul.org
TiLug - Pavia
http://pavia.linux.it
VigLug - Vignate, Milano Est - Adda Martesana
www.viglug.org

MARCHE
Ascolinux LUG/FSUG Ascoli
http://marche.linux.it/ascoli/
CameLUG - Camerino
www.camelug.it
CMlug
www.cmlug.org
Egloo
www.egloo.org
FanoLUG
www.fanolug.org
Fermo LUG
www.linuxfm.org/fermolug/
GLM - Macerata
www.gruppolinuxmc.it/start/index.php
LUG Ancona
www.egloo.org
LUG Jesi
www.lugjesi.net
LUG Marche
http://marche.linux.it
PDP Free Software User Group
http://pdp.linux.it
SenaLug - Senigallia
www.lug.senigallia.biz

MOLISE
Campobasso LUG
http://cb.linux.it/
FrenterLUG - Larino
Non disponibile
SmaLUG - San Martino
www.smalug.org

PIEMONTE
ABC Lug - Alba/Bra/Carmagnola
http://abc.linux.it/
AlLug - Alessandria e provincia
www.allug.it
BiLUG - Provincia di Biella
http://www.bilug.it
FASoLi - Alessandria e provincia
http://softwarelibero.al.it/
Gallug - Galliate
www.gallug.it
GlugTO - Torino e provincia
www.torino.linux.it
IvLug - Ivrea Linux User Group
www.ivlug.it
Linox Novara
www.linoxnovara.org
SLIP - Pinerolo
http://pinerolo.linux.it/
ValSusinux - Val Susa e Val Sangone
www.valsusinux.it

PUGLIA
BriLUG - Brindisi
www.brilug.it
CapitanLUG - Capitanata
www.capitanlug.it
LATLUG - Latiano Linux User Group
www.latlug.org
LUGargano
www.lugargano.it
LUGBari - Bari e provincia
www.lugbari.org
MurgiaLug - Santeramo in Colle
www.open-pc.eu/index.php/murgialug/
SaLUG! - Salento
http://salug.it
Talug - Taranto
www.talug.it

SARDEGNA
GNUraghe - Oristano
www.gnuraghe.org
GULCh - Cagliari
www.gulch.it
PLUGS - Sassari
www.plugs.it

SICILIA
CefaLug - Cefalù
http://cefalug.linux.it
cLUG - Caltanissetta
www.clug.it
EnnaLUG
www.ennalug.org
FreakNet MediaLab - Catania
www.freaknet.org
Leonforte LUG
http://leonforte.linux.it
LUG Catania
www.catania.linux.it
LUGSR - Siracusa
www.siracusa.linux.it
MELUG - Messina
Non disponibile
Norp LUG - Noto, Pachino, Rosolini
Non disponibile
PALUG - Palermo
http://palermo.linux.it
RgLUG - Ragusa e provincia
http://ragusa.linux.it
VPLUG Linux Planet - Provincia Caltanisetta
www.vplug.it
SputniX - Palermo
www.sputnix.it

TOSCANA
ACROS - Versilia, Lucca, Massa Carrara
www.lug-acros.org
Elbalinux
Non disponibile
ElsaGLUG - Val d'Elsa
www.elsaglug.org
FLUG - Firenze
www.firenze.linux.it
GOLEM - Empoli, Valdelsa
http://golem.linux.it
GroLUG - Grosseto
www.grolug.org
G.U.L.LI - Livorno
www.livorno.linux.it
GulP! Piombino
http://gulp.perlmonk.org
GULP Pisa
www.gulp.linux.it
GuruAtWork - Grosseto e provincia
www.guruatwork.com
IPIOS - Bibbiena e valle del Casentino
www.ipios.org
Lucca LUG
http://luccalug.it
L.U.G.A.R - Arezzo
Non disponibile
PLUG - Prato e provincia
www.prato.linux.it
PtLug - Pistoia e provincia
www.ptlug.org
SLUG - Siena e provincia
www.siena.linux.it

TRENTINO ALTO ADIGE
LinuxTrent - Trento
http://linuxtrent.it
LugBz - Bolzano
www.lugbz.org

UMBRIA
OrvietoLUG
www.orvietolug.it
LUG Perugia
www.perugiagnulug.org
TerniLUG
www.ternignulug.org

VALLE D'AOSTA
SLAG - Aosta
www.slag.it

VENETO
0421ug - Provincia di Venezia
www.0421ug.org
BLUG - Belluno
http://belluno.linux.it
Faber Libertatis - Padova
http://faberlibertatis.org
GrappaLUG - Bassano del Grappa
http://grappalug.homelinux.net/
ILC - Informatica Libera Cittadellese - FSUG
http://ilc.pd.it
LegnagoLUG
Non disponibile
Linux Ludus - Villafranca (VR)
www.linuxludus.it
LugAnegA
www.luganega.org
LUGSF - San Fidenzio
Non disponibile
LUG Vicenza
www.vicenza.linux.it
LugVR - Verona
www.verona.linux.it
MontelLUG - Montebelluna
www.montellug.it
FSUG Padova
www.fsugpadova.org
RoLUG - Rovigo
http://rovigo.linux.it
TVLUG - Treviso
www.tvlug.it
VELug - Venezia
www.velug.it
AViLUG Schio
http://www.avilug.it/doku.php

NAZIONALI
FSUGitalia
www.fsugitalia.org
Gentoo Channel Italia
www.gechi.it
MajaGLUG
www.majaglug.net
SkyLUG
http://tech.groups.yahoo.com/group/skylug/

Guida DVD

Ogni mese Linux Pro vi offre i programmi e le distribuzioni più recenti su DVD



Ogni volta che troverete questo simbolo in un articolo, vorrà dire che i file citati si trovano nel DVD allegato alla rivista.

Distro Desktop

BackBox 4.1

La sicurezza è uno degli aspetti fondamentali del mondo Linux. Chi vuole puntare su un sistema affidabile, sceglie il pinguino. Tuttavia, non si tratta solo di una questione personale, ma spesso anche di livello aziendale. Le società hanno interesse a fare in modo che la propria infrastruttura sia protetta dagli attacchi e dalle vulnerabilità. Sotto questo aspetto, quindi, una distro che consenta di mettere a dura prova una Rete è ideale in tutti quei casi in cui ci sia bisogno di valutarne lo stato. **BackBox Linux 4.1** serve proprio a questo. Oltre a fornire una serie di funzioni utili alla sicurezza per uso domestico, mette a disposizione opzioni per i SysAdmin che cercano uno strumento valido a mettere alla prova la propria rete.

Affidabilità XFCE

BackBox è una distro basata su Ubuntu, da cui riprende la semplicità d'installazione. Il processo, infatti, utilizza lo stesso installer e garantisce la massima flessibilità durante tutti i passi da compiere. Naturalmente è possibile utilizzarla anche in versione Live, così da sfruttarne le potenzialità in presenza di altri sistemi installati. Al primo avvio con il DVD inserito, possiamo scegliere diverse modalità di lancio. Tra queste troviamo la **Forensics mode**, **Persistent Mode**, **Text Mode** e **Compatibility Mode**. Tra le opzioni accessorie, è poi possibile lanciare un test della memoria e un controllo sull'integrità del disco fisso, così da stabilire se il PC è in buono stato. Una volta avviata la distro, il primo impatto è sicuramente orientato all'uso desktop. Non avrete alcuna difficoltà a prendere confidenza con l'ambiente. Il desktop manager è XFCE che offre stabilità e velocità. L'infrastruttura di sistema è già completamente configurata e non c'è bisogno di alcun intervento da parte nostra, se non per eventuali aggiornamenti di sistema. Il consumo di risorse è davvero minimo. Per installarla su un disco fisso, sono sufficienti appena 5 GB di spazio disponibile. BackBox può quindi essere una scelta ideale per chi ha computer poco potenti. Il menu principale è ben organizzato e progettato per evitare il disordine. Tutti gli strumenti sono ordinati in macro sezioni che offrono un accesso immediato ai programmi contenuti. Rispetto a molte distro dedicate alla sicurezza, BackBox spicca per semplicità di utilizzo. Le configurazioni manuali sono ridotte al minimo. Ciò non toglie che se volete mettere mano alle funzioni più particolari, potete farlo con la massima libertà e versatilità. I pacchetti software seguono le linee guida Ubuntu/Debian che garantiscono alta compatibilità e non prevedono instabilità.

Repository dedicato

Gli sviluppatori di BackBox Linux mettono a disposizione un repository personalizzato che potete aggiungere in modo semplice e veloce. Prima di tutto aprite il file **/etc/apt/sources.list.d/backbox-four-trusty.list**, quindi copiate al suo interno le seguenti stringhe di codice:

```
deb http://ppa.launchpad.net/backbox/four/ubuntu trusty main
deb-src http://ppa.launchpad.net/backbox/four/ubuntu trusty main
```

Aggiungete a questo punto le chiavi GPG tramite i comandi da terminale:

```
sudo apt-key adv --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv-keys 78A7ABE1
sudo apt-get update
```

Infine, non vi resta che aggiornare il tutto con

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install {nome_pacchetto}
```

BackBox può contare anche su un'ottima comunity sempre pronta a fornirvi aiuto in caso di bisogno. Potete sfruttare diversi canali, tra cui forum, chat, wiki e blog.

Cosa c'è nel DVD

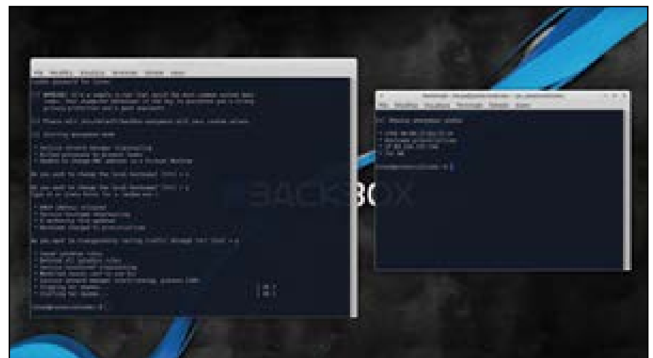
- BackBox 4.1
- Cherrytree 0.35.7
- Enlightenment 0.19.4
- Gnome 3.14
- IPFire 2.17
- Konversation 1.5.1
- Lunar Linux 1.7.0
- Neverball 1.6.0
- 0 A.D.
- OpenSSH 6.7
- rTorrent 0.9.4
- Remmina 1.0.0
- RecomXaraLX 0.7
- Snapper 0.2.6
- Tomahawk 0.8.2
- Tails 1.3
- Wolfenstein Enemy Territory

Caratteristiche Cosa ci offre BackBox 4.1



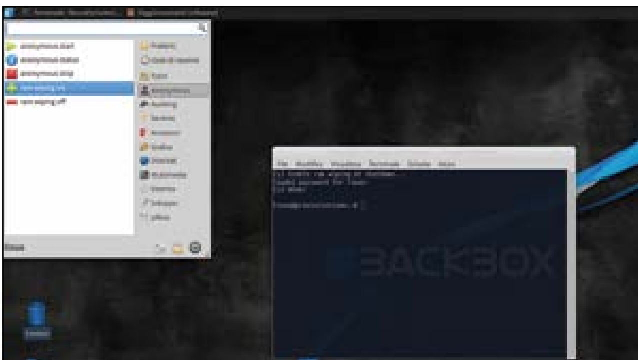
1 Ambiente ordinato

Il desktop di BackBox si presenta in modo ordinato e ben distribuito. Sulla scrivania ci sono solo tre icone: cestino, home e filesystem. In alto, da una barra degli strumenti quasi invisibile, è possibile accedere ai menu dei programmi. Questi sono poi suddivisi in macro sezioni.



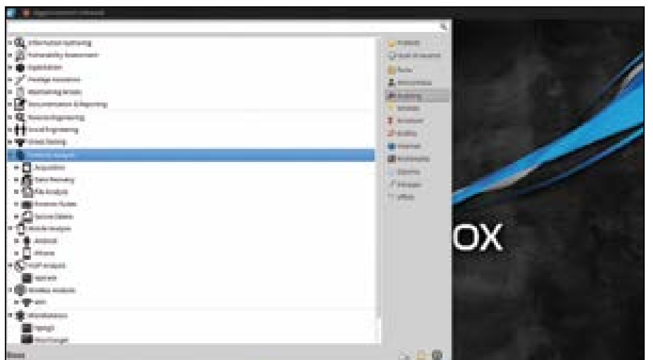
2 Anonimato in Rete

Accedendo alla sezione **Anonymous** e facendo click su **Anonymous Start** si avvia uno script progettato per evitare il furto di dati di sistema. Questo, infatti, cambia il MAC address, e modifica anche l'hostname e l'IP del computer collegato alla rete.



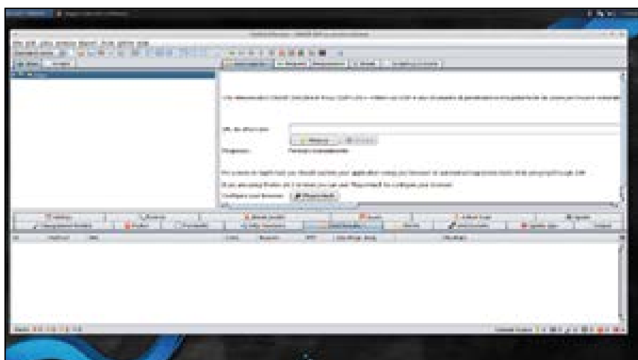
3 Wiping della RAM

Sempre nel menu **Anonymous**, potete sfruttare un secondo script chiamato **Ram Wiping on**. Questo apre una finestra del terminale dove, dopo aver inserito la password di root, darà il via alla cancellazione dei dati presenti nella RAM. Per disabilitare lo script basta selezionare **Ram Wiping Off**.



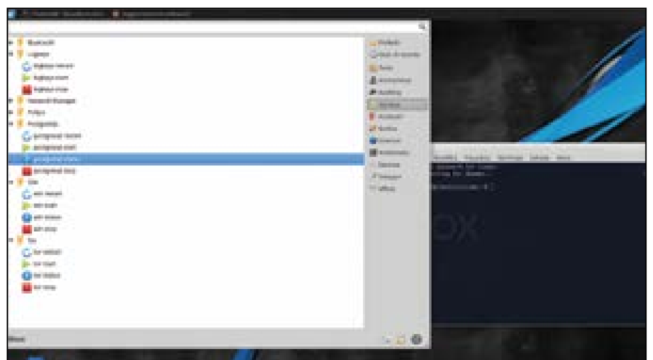
4 Forensics Mode

Accedendo al menu **Auditing** si entra effettivamente nel vivo di BackBox. Qui sono presenti tutti gli strumenti utili all'analisi forense. Trovate la funzione per scoprire le vulnerabilità del sistema, il recupero dei dati, l'analisi di dispositivi mobile e molto altro ancora.



5 Controllo vulnerabilità

Accedendo al menu **Auditing** -> **Vulnerability Assessment** -> **Web Application** è possibile avviare **ZAP**, uno strumento di penetrazione integrata facile da usare, utile a trovare vulnerabilità in un servizio o sito Web. Per utilizzarlo, basta inserire l'URL da valutare e lasciar fare al programma.



6 Script utili

Accedendo al menu **Services** potete usare una serie di script utili ad attivare, disattivare o mettere in pausa determinate funzioni. Per esempio, è possibile agire su Tor, SSH, PostgreSQL, Polipo, Logkeys e Bluetooth. Per ogni azione è richiesta l'autenticazione root. LXP

In edicola il 12 maggio

NEL PROSSIMO NUMERO

Hai un argomento da proporci?
Scrivi a prossimamente@linux.it



UNA RASPBERRY PI SENZA LIMITI

Dopo il test di questo numero abbiamo analizzato a fondo la versione 2 del mini PC delle meraviglie e vi raccontiamo perché non potete perdervelo!



Mensile, prezzo di copertina 5,90 €
www.linuxpro.it

Direttore responsabile: *Luca Sprea*

Traduzione e Localizzazionea cura di:
Ventidodici di Andrea Orchesi
redazione@linuxpro.it


Sprea S.p.A.
Socio Unico - direzione e coordinamento di Sprea Holding S.p.A.

Presidente: Luca Sprea
Consigliere delegato: Mario Sprea

Coordinamento:
Gabriella Re (Foreign Rights) international@sprea.it, Alberta Rivolta (PA), Ambra Palermi (Segreteria Editoriale), Francesca Sigismondi (Ufficio Legale), Tiziana Rosato (acquisti e produzione), Emanuela Mapelli (Pianificazione Pubblicitaria)

Amministrazione: Anna Nese (CFO), Erika Colombo (controller), Irene Citino, Sara Palestra
amministrazione@sprea.it

Servizio qualità edicolanti e DL: Sonia Lancellotti, Andrea Palermi
distribuzione@sprea.it

PUBBLICITA' E MARKETING:
Alessandra Cappellacci- alessandracappellacci@sprea.it
Tel.0292432275 - Cell.3204670523

Sede Legale: - via Torino, 51 20063 Cernusco Sul Naviglio (Mi) - Italia
PI 12770820152- Iscrizione camera Commercio 00746350149

ABBONAMENTI E ARRETRATI

Servizio qualità abbonamenti e arretrati: Desirée Conti

Abbonamenti: si sottoscrivono on-line su www.linuxpro.it/abbonamenti
Mail: abbonamenti@linuxpro.it
Fax: 02 700 53 76 72
Tel: 02 87 15 82 25 (lun-ven / 9:00-18:00)

Arretrati: si acquistano on-line su www.linuxpro.it/arretrati
Mail: arretrati@linuxpro.it
Fax: 02 700 53 76 72 - Tel: 02 87 15 82 25 (lun-ven / 9:00-18:00)
Il prezzo dell'abbonamento è calcolato in modo etico perché sia un servizio utile e non in concorrenza con la distribuzione in edicola.

www.myabb.it a cura di Aktia srl
Contenuti su licenza: "Linux Format"- Future Publishing Limited PLC., Bath UK

Registrazione testata: Linux Pro, pubblicazione mensile registrata al Tribunale di Milano il 08.02.2003 con il numero 74.

Distributore per l'Italia e per l'estero:
Press-Di Distribuzione stampa e multimedia s.r.l. - 20134 Milano
ISSN: 1722-6163

Stampa: Arti Grafiche Boccia S.p.A.- Salerno